Revista del

Consumidor

Edición gratuita

Prohibida su venta

ENERGÍA

EDICIÓN ESPECIAL PROFECO-CONUEE

¡Antes de abrir tu cartera, compara y elige!

Aprovecha y ahorra

QUIÉN ES QUIÉN EN LOS PRECIOS

Con este programa puedes comparar precios de más de 2,300 productos diarios en 20 ciudades del país. Inscríbete, registra tu lista del súper y descubre qué establecimiento te conviene.

@r_consumidor @profeco
Consumidor Inteligente
www.profeco.gob.mx
revistadelconsumidor.gob.mx
consumidor.gob.mx

Para ti y tu bolsillo
Esta es la nueva Profeco, la defensora del consumidor

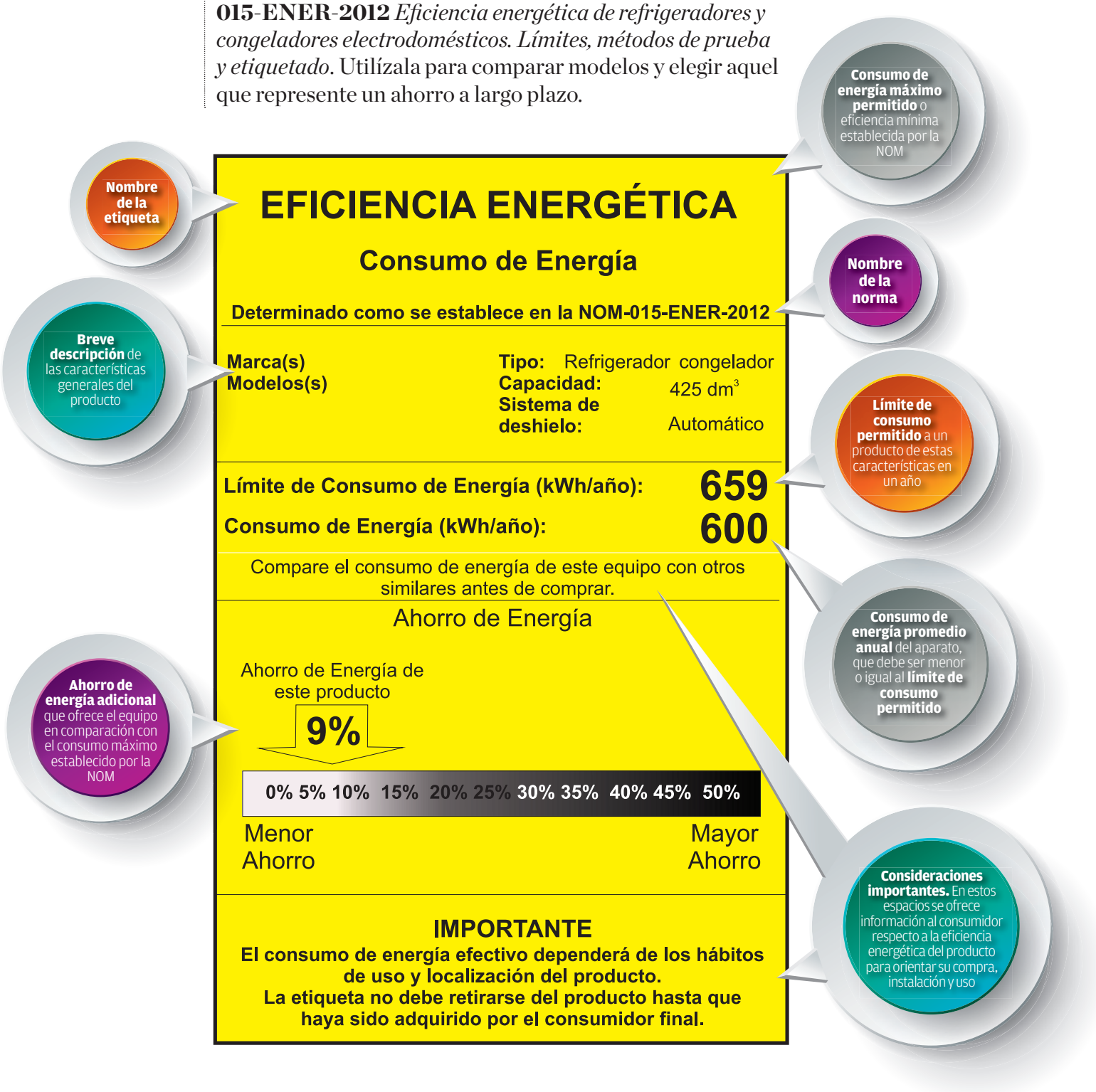
SE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

PROFECO
PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

MOVER MÉXICO

Etiqueta amarilla: tu herramienta de elección

Esta inconfundible etiqueta debe exhibirse en un lugar visible del electrodoméstico. Su presencia indica que el producto cumple con la Norma Oficial Mexicana **NOM-015-ENER-2012** *Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado*. Utilízala para comparar modelos y elegir aquel que represente un ahorro a largo plazo.



CONTENIDO

8 | *A detalle*
Conuee en números

14 | *¡No es magia, es pura energía!*
¿Has pensado en todo lo que está detrás del cotidiano acto de encender el bóiler?

18 | *De cómo el día conquistó la noche*
Del óculo al OLED: la historia de las lámparas incandescentes

24 | *Calentadores solares*
Gas para qué te quiero si tengo sol para calentar

28 | *Fuentes renovables*
Energía infinita y sustentable

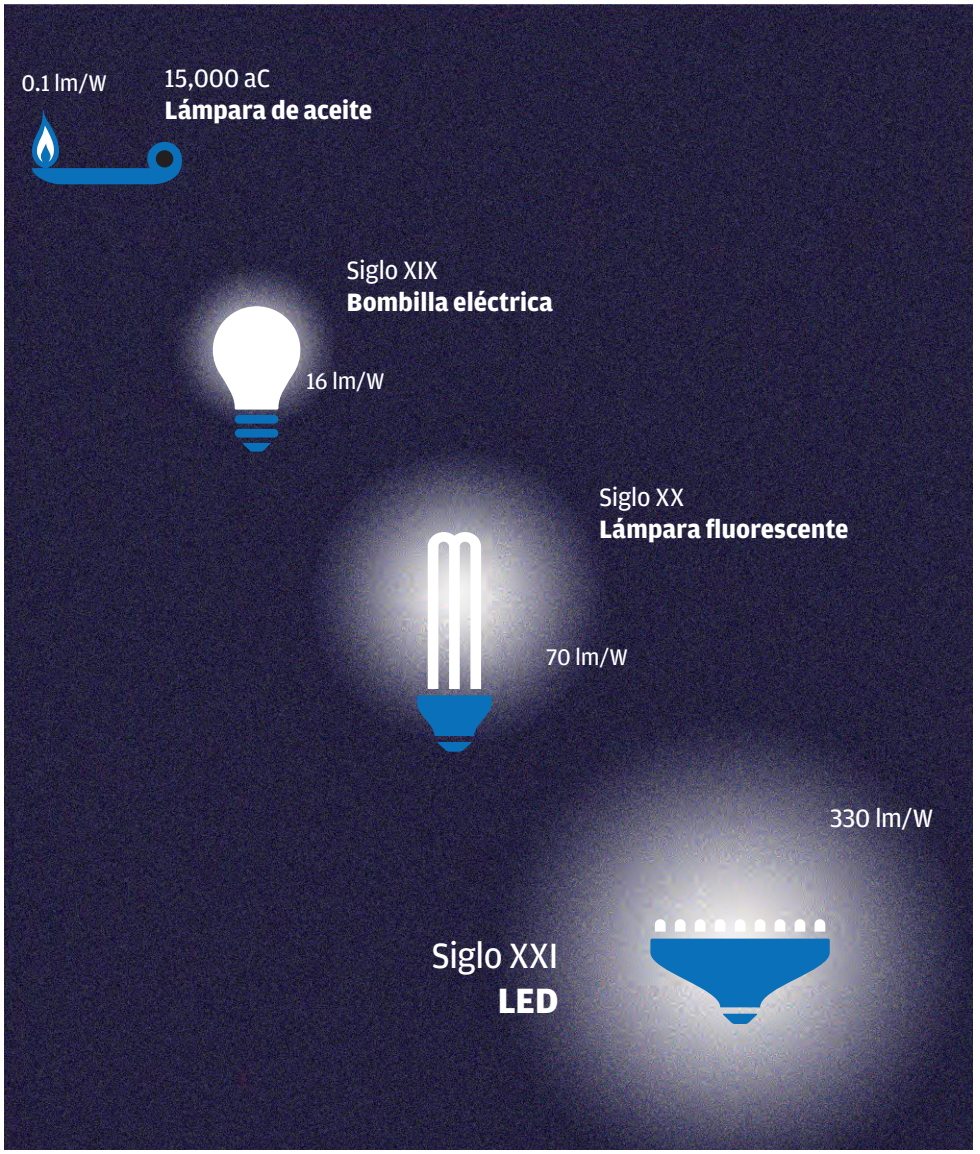
32 *Energía pasa por mi casa*
Saber aprovechar la energía en el hogar tiene su chiste (y sus beneficios)

42 *Guía de compra*
Electrodomésticos buenos, bonitos y eficientes

48 | *"Vampiros" energéticos*
Para protegerte no necesitas ajos, sólo desenchufarlos de la corriente

54 *Manual del perfecto derrochador de gasolina*
¡Que ahorren los que no tienen!

Pisar el pedal a fondo es la mejor forma de estropear tu economía, el planeta y tu automóvil.



Y se hizo la luz...

El desarrollo de las civilizaciones ha estado ligado al manejo, uso y producción de energía. Del mítico descubrimiento del fuego a los barcos de vapor que inmortalizó Mark Twain; de la bomba atómica en Hiroshima al viaje de Laika al espacio exterior o los memes de Grumpy Cat en internet: todos los claroscuros de la humanidad involucran de alguna forma a algún tipo de energía. De todas las aplicaciones que le damos, quizá la primera que se nos venga a la mente sea la iluminación. Y no es para menos. Desde el 15,000 aC (aproximadamente) los seres humanos comenzaron a construir las primeras lámparas de aceite para ahuyentar a la noche y la oscuridad Los siglos han pasado, nuestras necesidades permanecen y las civilizaciones –ahora "glocales"– continúan desarrollándose. Mientras el LED se posiciona como la tecnología de iluminación del presente (desplazando a las lámparas incandescentes y fluorescentes), en el horizonte comienza a erguirse la tecnología de los OLED, que promete todavía mayor luminosidad con un menor consumo de electricidad.

58 | *Autos eficientes*
Híbridos, eléctricos, de gas, diesel o gasolina: las alternativas son numerosas

68 | *Huella hídrica y de carbono*
Por todo lo consumido debemos pagar un precio. ¿Sabes cuánto del planeta hemos usado para pagarlo?

72 | *Cultura del derroche*
Comprar, usar, tirar y desperdiciar se ha convertido en el nuevo ciclo de consumo. Nuestro futuro depende de que podamos romper la cadena

76 | *Consumo cultural*
Calculadoras, documentales y aplicaciones para llenar de energía nuestro tiempo de ocio

78 | *Pequeños Consumidores*
¡El entrenamiento ya empezó! Los guardianes de la energía tienen una misión muy importante para la que deberás prepararte

Opinión

10 | AHORRA ENERGÍA, AHORRA DINERO
por Odón de Buen

39 | SISTEMA MEXICANO DE METROLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD
por Pablo Moreno

50 | LA MOVILIDAD COMO ACTO DE CONSUMO
por Alejandro Villegas

64 | CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TEMPORADA DECEMBRINA
por la Comisión Federal de Electricidad y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica

EDITORIAL

Consumo responsable y ahorro de energía, dos alternativas en favor de los consumidores

Si algo ha quedado claro en esta primera etapa del gobierno del Presidente Enrique Peña Nieto es que la unión del talento y tener objetivos comunes, supera las barreras ideológicas. De manera adicional, las prioridades del país deben ser más importantes que las individuales y dar cabida a los beneficios nacionales para "mover a México."

En el **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018**, impulsado por el Presidente de la República, se establece que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. En la consecución de los objetivos y Metas Nacionales previstos en el Plan Nacional de Desarrollo es necesario emprender acciones transversales como mecanismo para asegurar un mejor resultado en el propósito de transformar a México.

En las líneas de acción el Gobierno Federal se compromete Desarrollar el Sistema Nacional de Protección al Consumidor, que integre y coordine las acciones de los gobiernos, poderes y sociedad civil, para proteger los derechos del consumidor, mejorar la información de mercados y garantizar el derecho a la realización de operaciones comerciales claras y seguras y para que el ciudadano cuente con los elementos necesarios y haga valer sus derechos en cualquier circunstancia.

Reformas fundamentales como la energética –tan cuestionada a lo largo de los años-, en este 2014 han visto por fin su puesta en marcha. Es por esto que la **Procuraduría Federal del Consumidor** (Profeco) y la **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía** (Conuee), nos hemos unido para traer a los lectores de la Revista del Consumidor una edición especial. Con ella queda manifiesto el lema de la más reciente campaña de la Conuee para invitar al público a hacer uso eficiente de la energía: "Ahorrar energía es ahorrar dinero; te conviene a ti, le conviene a México."

La energía es indispensable para que los consumidores realicen sus actividades diarias. Desde temprana hora requerimos energía en el hogar para iluminarnos, bañarnos, preparar alimentos y conservarlos. También la necesitamos para trasladarnos a la oficina, el taller o la fábrica. Y lo mismo ocurre con todos los equipos y aparatos que utilizamos para trabajar y comunicarnos.

En bien de nuestro presupuesto familiar, de los recursos naturales del país, el aire que respiramos y, en definitiva, del planeta, a todos nos conviene consumir menos energía y así llevar a cabo un consumo responsable.

Profeco "la defensora del consumidor" te invita a realizar un consumo responsable al tomar una serie de medidas, algunas sin costo en nuestros hogares y centros de trabajo. En esta edición encontrarás información útil y tips como: el apagar las luces y aparatos que no estamos utilizando donde no hay nadie, aprender a leer la etiqueta amarilla de eficiencia energética al comprar aparatos, cómo podemos consumir menos energía con equipos más eficientes y económicos, etcétera.

Con motivo de los 38 años de la **Revista del Consumidor**, **Profeco** y **Conuee** colaboran contigo para proteger el presupuesto familiar sin dejar de lado las comodidades de la vida moderna, buscando asegurar el mayor beneficio de las reformas en materia energética que se están implementando.

Lorena Martinez Rodríguez
Procuradora Federal del Consumidor

Odón de Buen Rodríguez
Director General de Conuee

CONUEE
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía

Director General
Odón de Buen Rodríguez

Directora General Adjunta de la Secretaría Técnica
Leticia Acacio Trujillo

Director General Adjunto de Normatividad en Eficiencia
Fernando Hernández Pensado

Director General Adjunto de Eficiencia Energética
Israel Jáuregui Nares

Director General Adjunto de Fomento, Difusión e Innovación
Gonzalo Montemayor Medina

Director General Adjunto de Políticas y Programas
Juan Ignacio Navarrete

Director General Adjunto de Administración y Finanzas
Enrique Sobrino Monroy

Comunicación Social Conuee
Luz María Flores Guerrero
José Lara Torres
Daniel Munguía Martínez
Ricardo Méndez Sánchez
Eduardo Lang Vélez

CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
SENER Secretaría de Energía

COLUMNISTAS

ODÓN DE BUEN RODRÍGUEZ

Director General de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee). Es ingeniero Mecánico Electricista por la UNAM y máster en en Energía y Recursos de Berkeley. Fungió como Director General de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía y como consultor para organismos nacionales e internacionales en temas de ahorro de energía y energías renovables tanto en México como en Centro y Sudamérica. También es miembro fundador de la Asociación Nacional de Energía Solar (ANES), de la Asociación de Empresas para el Ahorro de Energía en la Edificación (AEAEE) y de la Red por la Transición Energética, además de haber pertenecido al consejo del Collaborative Labeling & Appliance Standards Program (CLASP).

ALEJANDRO VILLEGAS LÓPEZ

Es consultor en Políticas y Planeación de Movilidad y Sustentabilidad, Ciudad de México. Ha ocupado diversos cargos directivos en la Secretaría de Transportes y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal. Es ingeniero en transporte por el IPN y maestro en administración pública con especialización en Análisis de Políticas Urbanas y Relaciones Latinoamericanas por The George Washington University; imparte cátedra a nivel licenciatura y posgrado en la Facultad de Ingeniería de la UNAM y en el IPN.

La Revista del Consumidor, publicada mensualmente por la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco), está destinada a informar y a orientar sobre temas de consumo. Información sobre suscripciones, ventas y contratación de espacios para mensajes institucionales en el teléfono 5553 0574. El contenido de los artículos firmados no necesariamente refleja la opinión de la revista ni de Profeco: se incluyen a partir de nuestros principios editoriales de búsqueda de pluralidad y diálogo entre corrientes de opinión. Está permitida la reproducción de los estudios del Laboratorio y/o los análisis de precios en cualquier otro medio que apoye la intención de informar a grupos más amplios de la población.
No se autoriza la utilización de la información publicada en la revista con fines publicitarios o comerciales. Los análisis de precios y los sondeos de preferencias de consumidores se publican como una referencia válida para las fechas indicadas en cada caso y son independientes de las acciones de verificación y otras que Profeco lleve a cabo en el cumplimiento de sus funciones.

PABLO MORENO CADENA

Egresado de la Facultad de Administración del ITAM, actualmente preside el consejo de la Asociación de Normalización y Certificación, A. C. y de la Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Eléctricos. También es director de Asuntos Corporativos en MABE. Asimismo, ha ocupado cargos directivos en Prodigy MSN y VITRO.

FIDEICOMISO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (FIDE)

Fideicomiso privado sin fines de lucro, constituido en 1990 por iniciativa de la Comisión Federal de Electricidad y cuyo propósito es apoyar y promover las acciones de ahorro y uso eficiente de la energía del Programa de Ahorro de Energía Eléctrica, tanto en industrias, comercios y servicios, como en el sector residencial y agrícola.

COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)

CFE es una empresa paraestatal reconocida como una de las mayores empresas eléctricas del mundo, que integra todos los procesos del servicio eléctrico. Desde 2009 es la encargada de brindar el servicio eléctrico en todo el país. Fue constituida en 1937 con el objeto de organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Revista del Consumidor

Procuradora Federal del Consumidor
Lorena Martínez Rodríguez

Coordinador General de Educación y Divulgación
Juan Ricardo Hernández Morales

Director General de Difusión
Marco José Sánchez Lira

Director Editorial
Uriel Rodríguez Meléndez

Jefe de Información
Ismael Flores Ruvalcaba

Jefa de Redacción e Investigación
Thalía Castillo Gill

Reporteros
Pedro Hesiquio García Pizarro
Judith Sánchez Reyes

Corrección de Estilo
Marco Menéndez

Editor Gráfico
Javier Caballero Sandoval

Diseño
Roberto Paz Amaya
Alejandro Sánchez Velasco

Ilustración
Arnulfo Guevara
Bruno Piña

Colaboradores
Gerardo Sifuentes
Rodrigo Pérez Rembao
Víctor Flores Martínez

Departamento de Distribución y Circulación
A. Nayibe Contreras Nava

Publicidad
5553 0574
ventasrevista@profeco.gob.mx

PROFECO Procuraduría Federal del Consumidor · SE Secretaría de Economía

Certificado de Licitud de Título núm. 1127 y Certificado de Licitud de Contenido núm. 639, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas el 30 de abril de 1981. Se reservan todos los derechos respecto del título de esta publicación conforme a la Unión Internacional de Derechos de Autor. Registrada como correspondencia de Segunda Clase por la Dirección General de Correos, con el número PP09-0336. Características 218621140. Distribución nacional. Impreso en Talleres Gráficos de México, Av. Canal del Norte 80, col. Felipe Pescador, del. Cuauhtémoc, México, DF, CP 06280. Distribución en el Distrito Federal por la Unión de Expendedores y Voceadores de los Periódicos de México A.C., Calle Guerrero #50, col. Guerrero, Tel. 5591 1400 y 5591 1401, a través del Despacho Everardo Flores Serrato, Serapio Rendón #87, planta baja, col. San Rafael, CP 06470, Tel. 5128 6670. Editor responsable: Uriel Rodríguez Meléndez. Tiraje: 40,000 ejemplares.

LOS EQUIPOS QUE CONSUMEN **80% DE LA ENERGÍA** EN NUESTROS HOGARES, ESTÁN SUJETOS A LAS NOM DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

LAS NOM DE EFICIENCIA ENERGÉTICA SE HAN PROMOVIDO EN 15 PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

En 2013 se logró un ahorro energético **equivalente a lo que generaría una planta eléctrica de 1,600 MW durante un año,** *sólo por los equipos normalizados vendidos*

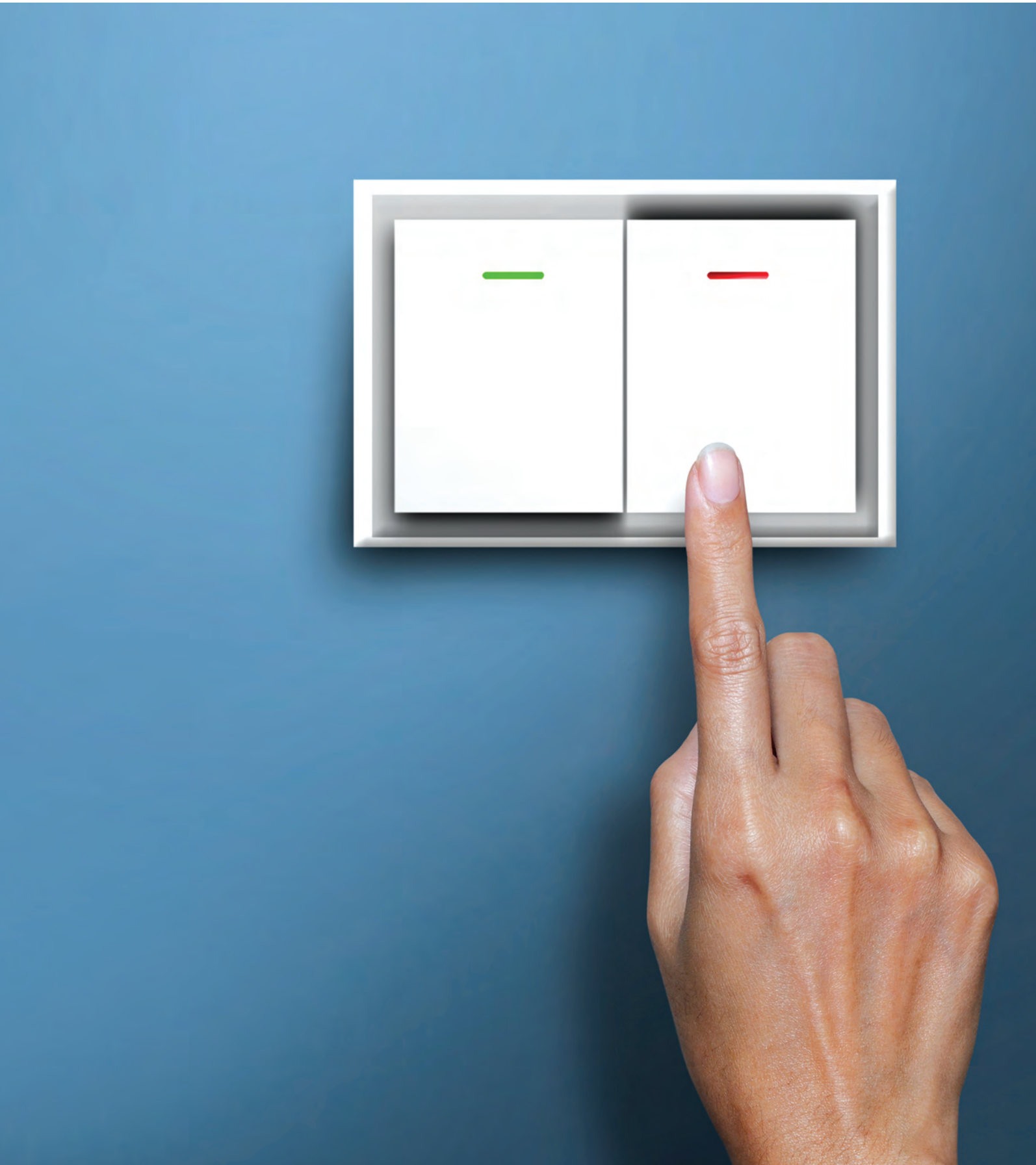
Como su nombre lo sugiere, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) tiene la misión de promover entre la población, los diversos sectores económicos y los órganos de gobierno, el aprovechamiento sustentable de las distintas formas de energía que consumimos. Para ello, ha emitido 27 Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética que se aplican a equipos, sistemas y materiales utilizados tanto en la industria como en el campo y el hogar; ha implementado programas de eficiencia en los que participan más de 250 dependencias y entidades del gobierno federal; y, entre otras muchas acciones, busca dotar de información útil a los consumidores para que "se les prenda el foco" y comiencen a utilizar la electricidad, el gas y la gasolina de una forma sustentable. Así, se generan ahorros en la economía familiar y se le da un respiro al medioambiente.

Existen **53 laboratorios de prueba** acreditados por la EMA[1] y aprobados en una o más de las NOM de eficiencia energética

[1] Entidad Mexicana de Acreditación.

El Programa de Normalización se sustenta en **seis organismos de certificación, 52 laboratorios y 237 unidades de verificación**

Fuentes: Conuee.



Ahorra energía, ahorra dinero

por **Odón de Buen**

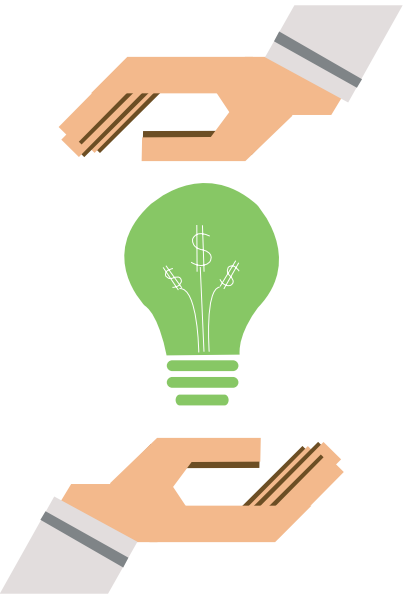
Tomar un vaso de leche fría, leer un libro de noche o bañarse con agua caliente, son acciones cotidianas que requieren de energía, ya sea en forma de electricidad, gas o gasolina. Y, aunque a veces no lo vemos, tiene un costo, tanto para nosotros como para el planeta

Como consumidores, pagamos según la cantidad de energía que utilizamos y el precio unitario que tenga; como habitantes del planeta, pagamos un precio todavía más alto, pues los procesos para transformar la energía nos afectan a todos.

Bástenos con recordar que el gas, la electricidad o la gasolina no están "flotando en el ambiente", sino que son el producto de transformaciones físicas y químicas de otros materiales, que de una u otra forma siempre contaminan en mayor o menor medida el entorno.

Tomemos por ejemplo el tipo de energía que tenemos más a la mano: la electricidad. En México, una casa promedio consume entre 1,600 y 2,800 kilowatts hora (kWh) según el clima donde se ubique. El 75% de la energía utilizada sólo para generarla —para convertirla en electricidad— se obtiene a través de la quema de combustibles fósiles que dañan el medioambiente. Con esto en cuenta, podemos saber que el uso de electricidad de estas "casas promedio" se traduce al año en la emisión de entre 800 y 1,900 kilogramos de bióxido de carbono a la atmósfera, además de otros componentes. Ahora, en términos económicos, lo que paga una familia varía según su consumo, nivel económico y el clima donde viva. Por ello, hay familias que no pagan más de 100 pesos mensuales, mientras otras pueden pagar más de 2,000 pesos al mes durante el verano (o inclusive a lo largo de todo el año).

Por lo anterior, cobra relevancia que muchos de nuestros hábitos para operar aparatos y sistemas que funcionan con todo tipo de energía pueden mejorarse; que no significa "bajar el *switch*" a nuestro estilo de vida, sino hacer el esfuerzo por utilizarlos con mayor cuidado con el fin de generar ahorros. Es decir, satisfacer nuestras necesidades haciendo un uso eficiente de la energía.



Ahorrar no cuesta tanto

Muchos no lo saben, pero existen decisiones y acciones que se relacionan con nuestros hábitos y que pueden evitar el uso innecesario de la energía que nos cuesta y que impacta al medioambiente. El solo acto de dejar luces prendidas puede pegarnos fuerte en el bolsillo, en especial si lo que dejamos prendido es una lámpara ineficiente. Si, por ejemplo, tenemos tres focos de 60 watts prendidos por una hora durante cada día del año, sin que a nadie le sirva la luz que emiten, estaremos pagando, según tarifa y nivel de consumo de la casa, entre 65 y 250 pesos al año.

Ahora, si los equipos que compramos no son lo más eficientes, a la larga también estaremos pagando "de más". Por ejemplo, un foco incandescente de 60 watts que nos costó 5 pesos, y que dejamos prendido 10 horas todas las noches, nos costará más de 200 pesos al año por la electricidad que consume. Por el contrario, si para este mismo uso utilizamos una lámpara ahorradora de 15 watts que cuesta 30 pesos, y

que proporciona la misma cantidad de iluminación, al finalizar el año sólo pagaríamos alrededor de 50 pesos. Aunque al inicio el precio de venta del equipo eficiente es seis veces mayor, al final del año tendríamos un ahorro de 125 pesos que paga la inversión en la lámpara ahorradora y nos deja 95 pesos en el bolsillo.

De la misma manera, un refrigerador o un equipo acondicionador de aire pueden ser muy baratos si los compramos usados, pero resultarán muy caros al momento de ponerlos a operar. Un refrigerador viejo puede costarnos menos de 1,000 pesos; sin embargo, la factura por su operación puede llegar a ser del doble de esa cantidad cada año. A su vez, un equipo de aire acondicionado comprado de segunda mano puede consumir hasta cuatro veces lo que uno nuevo.

Más caros aún resultarán un automóvil o una casa mal diseñada, pues el pago de la gasolina o la electricidad nos puede salir más caro que las mensualidades que, en su caso, le pagamos al banco que nos prestó dinero para hacer la compra. En el caso de un auto que recorre 400 km a la semana, la diferencia puede ser de 1,000 pesos al mes, lo que representa 60,000 pesos en cinco años.

EL PRECIO DE VENTA DE APARATOS Y SISTEMAS QUE CONSUMEN ENERGÍA ES SÓLO UNA PARTE, A VECES MUY PEQUEÑA, DEL COSTO QUE A LA LARGA TENDRÁ EL OPERAR DICHO EQUIPO O SISTEMA

Para una vivienda en clima cálido, la diferencia entre una casa con aislamiento térmico y otra mal diseñada con ganancias de calor excesivas, pudiera ser la diferencia entre necesitar o no el uso de un equipo acondicionador de aire, cuyo gasto de energía eléctrica pudiera alcanzar entre 2,000 y 8,000 pesos al año para un equipo pequeño tipo ventana, según la tarifa y el nivel de consumos de la vivienda.

Otro aspecto importante es el reconocer que existen diversos aparatos electrodomésticos que consumen energía por el simple hecho de estar conectados al "enchufe", a la espera de ser encendidos para realizar su función principal. A este tipo de consumo se le conoce como "vampiros" y puede llegar a representar entre 5% y 15% del consumo eléctrico de una vivienda. Los "vampiros" más comunes se encuentran en los televisores, decodificadores de señal, lavadoras, componentes de audio y video, equipos de cómputo y otros.

Por todo lo anterior, es muy importante saber comprar cuando se va a invertir en electrodomésticos mayores, en un auto o en una casa en región con clima cálido, e informarse de lo que implicará en la economía familiar.

Una labor compartida

Aunque el ahorro de energía es una labor que inicia en casa, no sólo es tarea de los consumidores. Dadas sus implicaciones para la economía de las familias y la calidad del medioambiente, también es necesario que el gobierno haga su parte.

¿Te has preguntado qué hace el gobierno federal al respecto?

Como elemento central de sus acciones, cuenta con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee), un organismo desconcentrado, dependiente de la Secretaría de Energía, y que funge como un órgano técnico y regulador que actúa en todos los ámbitos del consumo de energía.

Hoy es la institución encargada de regular la eficiencia energética de diversos equipos y sistemas nuevos, además de operar programas orientados a edificios, flotillas vehiculares e instalaciones industriales de la administración pública federal. En colaboración con gobiernos estatales y municipales, apoya sistemas de alumbrado público y de bombeo de agua. Con el sector privado, promueve mejores prácticas de operación de grandes instalaciones, y a la población en general la provee de información sobre los mejores hábitos y acciones de compra.

En términos generales, el gobierno actúa para la población en tres líneas: regula la eficiencia energética de equipos y sistemas, e informa sobre hábitos y compras; trabaja mediante instancias como la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (Fide), y apoya para la renovación de equipos, como ocurre ahora con el programa de cambio de lámparas incandescentes por ahorradoras en las ciudades de menos de 100,000 habitantes.

De estas tres líneas, la más importante tiene que ver con la regulación, que consiste en la elaboración y emisión de Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de eficiencia energética, labor a cargo de Conuee y que ha desarrollando desde hace más de 21 años.

Las NOM son regulaciones técnicas de carácter obligatorio para productos que se venden en el país, ya sea de manufactura nacional o importada. Definen límites al consumo de energía para equipos como refrigeradores, lavadoras de ropa, lámparas, acondicionadores de aire, calentadores de agua, estufas a gas, bombas de agua y automóviles.

El caso más emblemático es el de los refrigeradores, que en 1996 fueron incorporados al sistema de NOM de Conuee y que ya han pasado por un proceso de tres renovaciones de estas normas; esto ha resultado en que el consumo unitario de energía de un equipo nuevo se ha reducido a una tercera parte de lo que consumía un aparato de las mismas dimensiones antes de 1996. En términos económicos, esto significa que una familia que cambia un refrigerador fabricado antes de 1996 por uno nuevo del mismo tamaño, puede llegar a ahorrar, según la tarifa y nivel de consumo en su casa, de 600 a 2,000 pesos al año.

Es importante aclarar que la NOM no es nada más un texto en un papel, sino la referencia a una serie de instituciones para hacerla cumplir. De hecho, la NOM establece un método de prueba que tiene que cumplir un laboratorio de prueba (de los cuales ya existen 54 en México); y también incluye los elementos que debe revisar el organismo que expide el certificado de cumplimiento (de los cuales hay seis en México y que certifican varios productos bajo NOM).

Además, el sistema de aduanas a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público se asegura de evitar que entren al país los productos no certificados en NOM y, por su parte, **Profeco** retira del mercado los productos sujetos a NOM que no están certificados o que no ofrecen información visible al respecto en los puntos de venta.

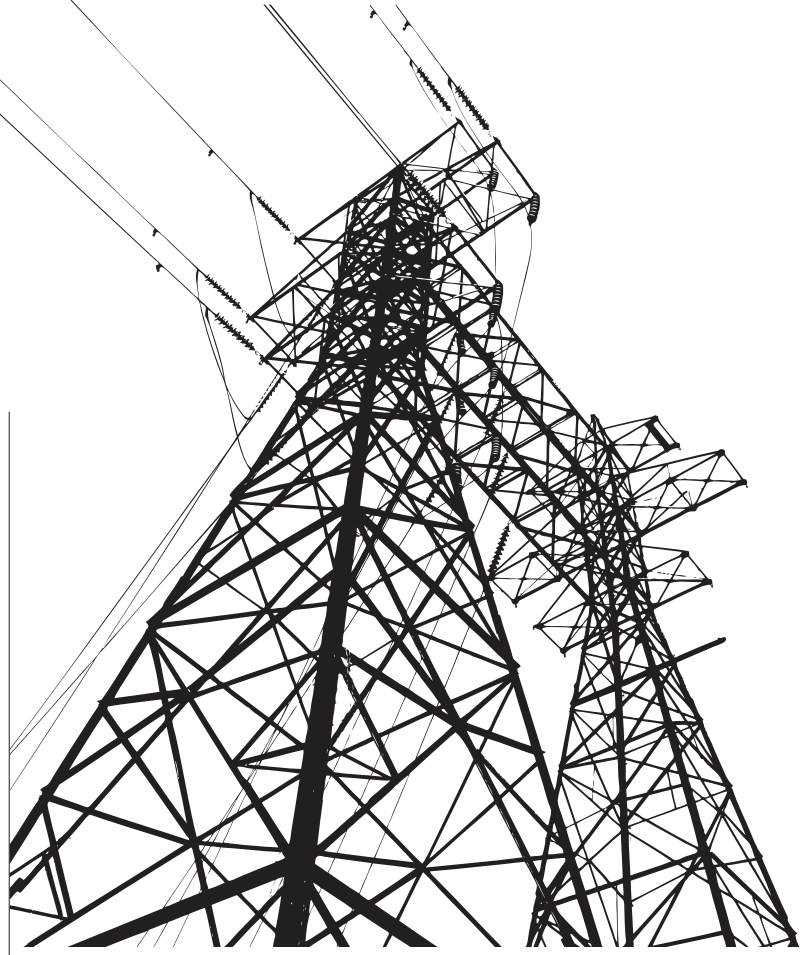
Así, como consumidores de energía tenemos opciones para cuidar nuestra economía y el medioambiente, primero a través de buenos hábitos que evitan el desperdicio, y luego con decisiones de compra bien informadas acerca de los equipos y sistemas que consumen energía.

Prender el bóiler

¡No es magia, es pura energía!

POR GERARDO SIFUENTES

Para muchos, la energía es un término que parece sinónimo de magia. Sin embargo, no tiene nada de gratuita o inagotable: todo lo contrario, su consumo está definido por nuestros hábitos cotidianos. ¿Has pensando en todo lo que está detrás del cotidiano —y no por ello menos maravilloso— acto de prender el bóiler antes de meterte a bañar?



El sencillo acto de encender el calentador de agua en las mañanas resume 400,000 años de historia de la tecnología humana. En serio. Estamos tan acostumbrados a este procedimiento de rutina, que se nos escapa verlo como un auténtico avance tecnológico. Piénsalo bien. Cuando se nos pregunta cuál ha sido uno de los inventos más importantes de la humanidad, a menudo pensamos en las computadoras o internet; los más avezados, en la electricidad. Pero sin agua caliente para bañarnos, la civilización se nos viene abajo. ¿Quiénes entre las clases pudientes mexicanas van a su trabajo sin bañarse una semana? ¿Un mes? ¿Acaso creen que los asistentes a las reuniones en las Naciones Unidas se bañan con agua fría? ¿En Silicon Valley está de moda no meterse bajo la regadera humeante? Visto desde esa perspectiva, pensemos que el privilegio que tenemos de bañarnos con agua caliente, entre tantos otros factores económicos y sociales, es el resultado de un proceso tecnológico que comenzó con el dominio del fuego, suceso que permitió al hombre cambiar de forma radical su cultura, pues a partir de esto pudo cocinar y cambiar su dieta. Pero también, y no menos importante, consideremos que el bóiler no funciona sin gas, producto derivado de la extracción del petróleo. O también puedes tener un calentador eléctrico, alimentado por kilómetros de cableado desde una gigantesca presa o termoeléctrica.

Dado que la tecnología se origina con el dominio de la materia, veremos que la humanidad como la conocemos se sostiene por la transformación de la misma —esa que no se crea ni se destruye— en energía. Estos dos elementos, materia y energía, son las dos caras de nuestro universo, y resultan un tanto complejas. La primera es tangible, pesa, ocupa espacio, mientras que la segunda es invisible, intocable, sólo podemos imaginarla, una idea abstracta en la que no reflexionamos hasta el momento de recibir la factura o nos cortan el servicio —y hasta eso, su concepto lo hemos reducido simplemente a su equivalente en dinero.

Lujo tecnológico

Hace un siglo, nuestros bisabuelos no podían darse los tecnolujos que hoy tenemos. Mantener la casa y las calles iluminadas durante la noche ha sido otro de esos avances transformadores —y liberadores dirían algunos— que no se consiguieron de la noche a la mañana. En el país, la primera planta eléctrica, instalada en 1879, fue utilizada sólo para alimentar una fábrica textil, que después ayudó en la producción minera. Pero su difusión al uso público y residencial tuvo que esperar, y siempre estuvo asociada a la demostración del estatus socioeconómico; sólo quienes tuvieron el dinero suficiente fueron los primeros en tenerla. Lo mismo ocurrió con los electrodomésticos y las tecnologías de información que surgieron después. Las nuevas generaciones pasan por alto que antes había televisores en blanco y negro, y que en muchas colonias recuerdan aquel pequeño gran evento cuando uno de los vecinos llegó a casa con un aparato a colores. Mi generación recuerda que internet era un servicio exclusivo al que sólo se podía acceder desde las universidades o grandes empresas.

Que no se nos escape pensar en los coches. En 1903 había alrededor de 140 automóviles registrados en la Ciudad de México. Ahora

ENERGÍA A LA CARTA

La energía se manifiesta de diversas formas. La mecánica, por ejemplo, incluye la energía potencial y quinética; la primera es la que está almacenada en un sistema, mientras la segunda se crea a partir del movimiento. Es frecuente que la gravedad cree la energía potencial, pues cualquier objeto que esté sobre el nivel del suelo la contiene. En cuanto el objeto se suelta, la gravedad tira de él hacia abajo, y de su descenso resulta trabajo. El agua detrás de una presa es un almacenamiento de energía potencial: pasa por la presa, atraviesa las turbinas y mueve los generadores eléctricos.
Hay otras otras grandes formas de energía. La radiante, generada por la luz y calor provenientes del sol. La energía térmica, relacionada con el calor de un objeto. La química, guardada en los enlaces de las moléculas. La eléctrica, basada en el movimiento de los electrones. La nuclear, quizá la más controvertida, basada en las fuerzas que mantienen unido el núcleo del átomo.

Petróleo y petrolíferos: ¿oro negro?*

2,547.9
miles de millones de dólares
Producción nacional de crudo

México se ubica en el **18.º** lugar en producción mundial con alrededor de **0.7%** del total

43% de la producción de petróleo en México se dirige al mercado de exportación

El **volumen de las reservas totales de hidrocarburos** en México, al 1 de enero de 2013, fue de

44,530 millones
de **barriles de petróleo crudo equivalente**

El petrolífero de mayor producción fueron las **gasolinas**, con

416.4 miles de millones de dólares

* Datos de 2012.

44% de los hogares mexicanos cuenta con uno. ¿De dónde sacamos tanta gasolina para echarlos a andar?

Pura magia

Con la generalización en el uso de estas tecnologías, la demanda de energía para alimentarlas creció de manera exponencial. Dejamos de verla como un lujo, para convertirla en un servicio de primera necesidad. En sentido metafórico y real, sin ella estaríamos paralizados: automóviles y computadoras —herramientas para realizar transacciones comerciales—, la ropa que vestimos, la comida diaria, el funcionamiento de nuestro hogar y la oficina o negocio dependen de esta.

Así, podemos entender a la energía como la capacidad de un sistema para realizar un trabajo: la materia en bruto, sin alguna forma de energía aplicada, no podría ser transformada y utilizada para alimentar dicho sistema.

Quien haya pasado por la primaria sabrá que cualquier forma de energía puede ser convertida en otra. La maqueta elemental de tarea de fin de semana refiere que el agua de los océanos se evapora en la atmósfera por la energía radiante del sol, los vapores se reúnen formando nubes, cae como lluvia en las montañas y en su marcha hacia abajo, el agua hace girar los generadores de las hidroeléctricas y la corriente resultante fluye por un alambre hasta llegar a encender un foco. Pero lo que se nos escapa es que estas son transformaciones complejas.

El hecho de transformarla desde una fuente natural y transportarla hasta su destino final implica una gran infraestructura, apenas concebible. Pensemos que, según datos de CFE, hasta inicios de 2013 se tenía una red de transmisión y distribución de electricidad con una longitud de 853,490 kilómetros, para brindar servicio a 36.4 millones de usuarios (97% de la población). ¿Has pensado en todo lo que implica darle mantenimiento? Claro que no, porque cuando encendemos el interruptor de la luz, ocurre lo que alguna vez mencionó el escritor Arthur C. Clarke, que toda tecnología lo suficientemente avanzada es indistinguible de la magia, pues en un abrir y cerrar de ojos se ilumina el cuarto o la calle, como si tronáramos los dedos y el truco estuviera hecho.

Este "pensamiento mágico" —por hablar en términos de Clarke— es el que origina el problema del despilfarro energético. La "domesticación de la energía", la concentración de todo el sistema que alimenta o da vida tecnológica a nuestro hogar, que incluye nuestras prácticas diarias como cocinar, bañarnos, usar la computadora o ver la televisión, tiene mayor prioridad que su ahorro, pues, como mencionamos antes, la energía detrás del funcionamiento de nuestro cotidianidad resulta algo intangible, relegado a la imaginación, a la "magia" que produce. Y cambiar los hábitos y perspectiva no ha sido una tarea fácil.

Si tomamos conciencia de que nuestra vida gira en torno a la transformación de la materia en energía, pero nuestros hábitos de consumo son irreflexivos, puedo pensar que un cambio drástico en nuestras rutinas también puede cambiar a la sociedad. Claro que cuando uno se ve afectado en el bolsillo, que es donde más duele, es cuando a veces se toman medidas para regular el consumo desmedido. A pesar de los recibos de luz, gas o gasolina, debemos pensar que no somos consumidores individuales, pertenecemos a una tecnosociedad, un sistema energizado que nos provee de comodidad, salubridad y conectividad. Imaginemos que en un futuro no muy lejano, esa "magia", si bien no se puede acabar del todo, lo cierto es que podría empezar a ser limitada: que ocurra una situación como con el agua corriente,

GAS NATURAL

La demanda nacional de gas natural se ubicó en **6,678.4** millones de pies cúbicos (mmpcd) en **2012**. Dicha demanda se repartió de la siguiente forma:

46.6% sector eléctrico
34.0% sector petrolero
17.7% sector industrial
1.7% sectores residencial, servicios y autotransporte

cuando el flujo de energía eléctrica deba racionarse, y que se establezca un límite de consumo permitido por familia al mes; al pasar de cierto número de kilowatts al día, el suministro se corte de forma automática. ¿Da miedo pensar en ello, cierto? El incremento en el precio de las gasolinas puede ser una alarma que nos recuerde lo frágil que es el sistema energético. Ahora los viajes en auto deben ser más planeados. Y no todo se soluciona con dinero.

Recordemos que a nuestro alrededor, y en todo momento, la naturaleza nos brinda energía en tal capacidad que apenas aprovechamos una fracción de ella. Los ríos cubren un porcentaje mínimo de nuestras necesidades, pero podrían darnos más. En México, los vientos aportan apenas 3% de su capacidad potencial. Las mareas cubrirían la mitad de los requerimientos en el planeta. Por supuesto, el dinamo más colosal es el sol, una fuente inimaginablemente vasta que afecta a todo en la Tierra. Pero la búsqueda de fuentes tan eficientes, renovables y amistosas con el ambiente aún son una promesa que tardará un tiempo en concretarse al 100%. Así que un cambio en nuestra rutina diaria no nos vendría tan mal si queremos economizar. Ahora bien, cada mañana, al levantarte y abrir la llave de la regadera piensa en esto: ya existen calentadores de agua solares.

Fuentes

• INEGI. (2012). *México de un vistazo 2012*. Consultado el 21 de septiembre de 2014, en http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/mexvista/2012/Mex_vi12.pdf

• Secretaría de Energía. (2013). *Prospectiva de energías renovables*. Consultado el 25 de septiembre de 2014, en http://www.sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/Prospectiva_Energias_Renovables_2013-2027.pdf

• Secretaría de Energía. (2013). *Prospectiva de gas natural y gas L.P. 2013-2027*. Consultado el 25 de septiembre de 2014, en http://sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/Prospectiva_de_Petroleo_y_Petroliferos_2013-2027.pdf

• Secretaría de Energía. (2013). *Prospectiva de petróleo y petrolíferos 2013-2027*. Consultado el 27 de septiembre de 2014, en http://sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/Prospectiva_de_Petroleo_y_Petroliferos_2013-2027.pdf

• Secretaría de Energía. (2013). *Prospectiva del sector eléctrico 2013-2027*. Consultado el 21 de septiembre de 2014, en http://sener.gob.mx/res/PE_y_DT/pub/2013/Prospectiva_del_Sector_Electrico_2013-2027.pdf

APUESTAS Y PROSPECTIVA

Los recursos no renovables tendrán cierto límite en el futuro. Apostar por suministros de energía renovables, amigables con el ambiente y eficientes es una de las tendencias que se analizan para mejorar el abastecimiento eléctrico del país.

AYER

La producción anual de energéticos renovables, distribuidos según su fuente:

- **Hidroeléctrica 75%** (36,266 GWh en 2011)
- **Geotérmica 14%** (6,507 GWh en 2011)
- **Energía eoloeléctrica 8%** (1,648 GWh en 2011)
- **Electricidad a partir de biomasa y biogás 2%** (2,511 GWh en 2011)
- **Energía solar fotovoltaica 0.02%** (31 GWh en 2011)

MAÑANA

Según el Instituto Nacional de Energías Renovables (INER), hay un potencial probado para generar hasta:

- **892 GWh** / año de energía geotérmica
- **1,365 GWh** / año de energía minihidráulica
- **9,789 GWh** / año de energía eólica
- **542 GWh** / año de energía solar
- **579 GWh** / año de biogás y biomasa

De cómo el **día** conquistó la **noche**

Si nos preguntaran cuál ha sido el invento más importante de la historia, quizá pasaríamos de largo a la bombilla eléctrica. Sin embargo, basta pensar cuántas de las maravillas modernas se han construido bajo su amparo en laboratorios, talleres o habitaciones a altas horas de la noche, sumándole horas al día

Óculo. Proviene del latín *oculus*, que significa "ojo". Se trata de una ventana oval en el techo que permite la entrada de luz y oxígeno a las estructuras.

AYER

¿A quién podría sorprenderle que la primera forma de iluminar espacios fuera con el aprovechamiento de la luz solar? Estructuras arquitectónicas como el óculo, los patios de luces, las linternas sobre las cúpulas y los rosetones aparecen en numerosas construcciones, desde el Panteón de Agripa en Roma, hasta el palacio subterráneo de Cnosos en Creta, las casas del México colonial o los castillos de la Europa medieval.

Alrededor de estas fuentes de luz natural se realizaban numerosas actividades al interior de los edificios. Por ejemplo, en recintos como iglesias, mezquitas o sinagogas, la luz que entraba a través de las linternas en la cúpula o los rosetones iluminaba el altar. En construcciones públicas, los trabajos se llevaban a cabo al amparo de los óculos, así como la vida social en los pasillos y habitaciones iluminadas por los patios de luces e interiores.

Sin embargo, los días nublados, de tormenta o la noche suponían un problema por la ausencia de luz solar. Gracias a hallazgos arqueológicos recientes, sabemos que los primeros intentos por conseguir iluminación artificial datan de hace poco más de 70,000 años. Se trata de lámparas hechas a partir de conchas, piedras talladas o cualquier otro material resistente al fuego que pudiera almacenar algún elemento combustible, como pasto o madera secos rociados con grasa de animal.

Con el paso del tiempo, la tecnología de iluminación se hizo más sofisticada. Por ejemplo, los griegos comenzaron a hacer lámparas de terracota con pabilos para poder controlar el consumo del combustible. Más adelante se desarrollaron las velas de cera (año 3000 a. C.) y dispositivos para administrar los combustibles como el aceite vegetal, de ballena o el queroseno (implementado en la iluminación a partir del año 900 a. C. en Persia).

A pesar de que estas primeras lámparas proveían de luz en lugares inaccesibles para la luz solar, aún presentaban numerosas desventajas y peligros, como los incendios. En 1792, William Murdoch, en Escocia, comenzó a experimentar con la iluminación mediante el uso de gas, y creo la primera lámpara que funcionaba a partir de este combustible. Aunque su invento alcanzó una popularidad considerable, continuaba sin disminuir los elevados riesgos de incendio.

AYER

Patio de luces. Patios interiores que permiten la ventilación e iluminación del interior de estructuras. Los "cubos de edificio" son un ejemplo de su uso en tiempos actuales.

Linternas. En arquitectura se utiliza este término para designar las columnas con ventanas que se construyen sobre las cúpulas de los edificios para permitir la iluminación.

Y SE HIZO LA LUZ: LA LÁMPARA INCANDESCENTE

De todos los hitos en la historia de la iluminación artificial, ninguno supera la creación de la bombilla eléctrica. No sólo disminuyó los riesgos relacionados con su uso, sino que revolucionó la vida de las personas, lo que permitió extender sus horarios, tanto de trabajo como de ocio. En pocas palabras, el día conquistó la noche.

Como en el caso de otros inventos, se trata de un conjunto de avances y mejoras más que de la obra de un genio aislado. La historia de este producto revolucionario se remonta a 1802, cuando se demostró que un alambre de metal era capaz de emitir luz al pasarle una corriente eléctrica; un descubrimiento asombroso pero poco pragmático, pues el alambre sólo duraba un instante.

Fue hasta 1879 cuando Thomas Alva Edison desarrolló el primer bulbo incandescente que no se quemaba. Una idea que se basó en tecnologías anteriores, como el modelo de lámpara incandescente diseñada por William Sawyer y Albon Man; el prototipo patentado por el inglés Joseph Swan; o los adelantos del también británico Holborn Viaduct, quien había demostrado que la electricidad podía transmitirse desde un generador hasta las casas a través cables y tubos.

Más que la invención del foco incandescente, el gran logro de Thomas Alva Edison fue la aplicación práctica de este invento a la vida cotidiana, desarrollando desde el bulbo hasta el interruptor que la haría funcionar en la pared. Estas primeras lámparas incandescentes duraban unas 40 horas, lo cual era poco si se le compara con los focos actuales que tienen un tiempo de vida de 1,000 horas y que usan la tecnología del filamento de tungsteno en espiral, desarrollada a partir de 1930.

Y aunque se trató de un invento revolucionario, con el paso del tiempo resultó ser uno muy poco eficiente. Las lámparas incandescentes convencionales consumen mucha energía eléctrica para producir luz. Esto debido a que 90% de la energía que utiliza para encender el filamento y producir luz se convierte en calor. Esa pérdida de energía es dinero que desperdiciamos.

LAS LÁMPARAS FLUORESCENTES

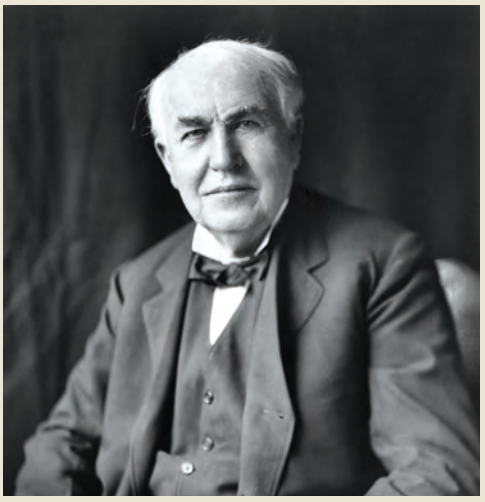
La ciencia y la tecnología casi nunca descansan. En el caso de la iluminación artificial, la búsqueda por modelos más eficientes continuó. La siguiente revolución comenzó con el desarrollo en 1936 de la primera lámpara fluorescente. Esta tecnología de iluminación se basaba en la lámpara de descarga de gas, la cual produce luz cuando una corriente eléctrica lo atraviesa.

Lámpara de terracota griega. La palabra lámpara proviene del griego *lampas*, que significaba antorcha. Su origen ronda el año 4500 a. C.

Lámpara de queroseno. La invención de este dispositivo se atribuye a Muhammad ibn Zakariya Razi, un erudito persa.

Las primeras lámparas fluorescentes eran muy costosas, grandes, frágiles y tenían varios problemas técnicos. Esto hizo muy lenta su aceptación en el mercado, y fue hasta los años ochenta que empezó con fuerza su comercialización con la introducción de las lámparas fluorescentes compactas (lámparas ahorradoras).

PATERNIDAD EN DISPUTA



La sola pregunta parece un chiste, pero ¿cuántos genios se necesitan para inventar un foco? A lo largo de los años, se le ha atribuido a Thomas Alva Edison la invención de la bombilla eléctrica. Sin embargo, asegurar que el crédito es sólo suyo es poco más que una imprecisión.

Mucho tiempo antes de que Edison registrara su invento ante la oficina de patentes de Estados Unidos, inventores del Viejo Mundo ya habían demostrado la posibilidad de generar luz utilizando electricidad con tecnologías muy similares.

De hecho, en 1801, el físico y químico Sir Humphry Davy construyó su primer antecedente directo: el arco eléctrico. Consistía en un aparato con dos electrodos que, al pasarles electricidad generaban, primero, calor, y posteriormente, luz; aunque sólo por un breve tiempo.

En 1835 se perfeccionó el invento de Davy, demostrando que con algunos ajustes podía ser una fuente de luz constante. A partir de entonces científicos de todo el mundo buscaron formas más económicas, duraderas y seguras de reproducir el efecto. Algunos de estos experimentos fueron incluso patentados; tal es caso de William Sawyer y Albon Man en Estados Unidos y de Joseph Swan en Reino Unido, todos de alguna forma inventores de la bombilla eléctrica.

Sin embargo, la mención a Edison tampoco es descabellada. Aunque la idea pura no le pertenece, el genio de Menlo Park y su equipo lograron perfeccionarla al grado de volverla comercial. Y no sólo eso, también desarrollaron el resto del equipo necesario para poder hacer uso de ella en casa.

Por ello, más que un inventor o padre, se trata de un constante perfeccionamiento que, paradójicamente, dio muerte a la bombilla tradicional y divergió en nuevos modelos, como las lámparas ahorradoras, la tecnología de iluminación LED o la OLED.

Incandescentes ahorradoras

Pueden reemplazar a las lámparas incandescentes convencionales de 40 W, 60 W, 75 W y 100 W. También ofrecen una gran gama de tonalidades y formas, y pueden ser usadas con atenuadores de luz.

La cápsula interna contiene **gas halógeno** alrededor del filamento para aumentar su eficacia.

Si está certificada por la **NOM-028-ENER-2010** es **25%** más eficiente y puede durar hasta dos veces más que una incandescente convencional que emite la misma cantidad de luz.

Ahorro energético aproximado: **25%**

Lámparas ahorradoras (LFCA)

Debido a su bajo consumo de energía, se pagan "por sí mismas" en menos de nueve meses y, a partir de entonces, comienzan a ahorrarte dinero mes con mes.

Son versiones miniatura de los largos tubos de luz fluorescente que quizá has visto en los centros comerciales u oficinas.

Si está certificada con la **NOM-017-ENER/SCFI-2012** usa una cuarta parte de la energía que consume una lámpara incandescente convencional. Además de durar **seis veces** más y emite la misma cantidad de luz.

HOY

Poco a poco, las lámparas incandescentes convencionales están desapareciendo tanto de anaqueles como de *sockets* en el país. Tres tecnologías de iluminación —más eficientes que los focos de antaño— han ocupado su lugar. Se trata de las lámparas incandescentes con halógeno (o incandescentes ahorradoras), fluorescentes compactas autobalastradas (LFCA o lámparas ahorradoras) y las de LED integradas (o simplemente LED).

Y el Nobel va para...

Seguramente, a más de uno le sorprendió escuchar que el Premio Nobel de Física de este año fue para los inventores del LED azul. ¿Cómo los inventores de un "foquito" pueden recibir el mismo galardón que la Academia Sueca otorgó a Mari y Pierre Curie en 1903? La respuesta es sencilla, no se trata de un simple "foquito", sino de la última pieza de un rompecabezas que está cambiando nuestro futuro desde ya.

El inicio de este rompecabezas se remonta a 1962, cuando Nick Holonyak, profesor e investigador de Ingeniería eléctrica e Ingeniería informática de la Universidad de Illinois, desarrolló el primer diodo emisor de luz, también conocido como LED por sus siglas en inglés (light-emitting diode).

Debido a los materiales que utilizaba, este dispositivo emitía luz roja al ser atravesado por corriente eléctrica (de ahí que en el lenguaje coloquial se le llame LED rojo). Años después, George Craford, un exalumno de Holonyak e ingeniero de la firma HP, logró producir luminiscencia verde al hacerle algunas modificaciones a la tecnología que desarrolló su mentor.

Sólo faltaba encontrar la manera de producir un LED azul; un color que, debido a los materiales disponibles en la época, no había sido posible fabricar. Una vez que se tuvieran los tres colores, podría desarrollarse una lámpara de luz blanca que no sólo igualaría la luminosidad de las bombillas tradicionales, sino que podría superar por mucho su duración, y alcanzar un ahorro energético de hasta 85%.

Debido a las infinitas posibilidades de iluminación más sustentable que abrió la creación del LED azul en la década de 1990, la Academia Suiza premió a Hiroshi Amano, Shuji Nakamura e Isamu Akasaki con el Nobel de Física. Un premio muy merecido, pero que por desgracia dejó en la sombra a otros grandes posibilitadores de la "invasión LED" que experimentamos, como Nick Holonyak y George Craford.

Nick Holonyak

Pueden sustituir a las lámparas incandescentes convencionales de 40 W, 60 W, 75 W y 100 W. También existen opciones para reemplazar lámparas con reflector y se encuentran en una gran variedad de tonos de luz, incluyendo el cálido (del blanco al amarillo), tono que no estaba disponible en sus primeras generaciones.

Algunas cuentan con envolvente para difuminar la luz y proporcionar una forma similar a los focos que sustituyen.

Ahorro energético aproximado: **75**%

Lámparas LED

Pueden reemplazar a lámparas incandescentes convencionales de 40 W, 60 W, 75 W y 100 W. También existen opciones para sustituir lámparas con reflector y se encuentran en una gran variedad de tonos de luz. Algunas cuentan con envolvente para difuminar la luz y proporcionar una forma similar a los focos que sustituyen.

Semiconductores (chips) convierten la electricidad en luz.

Emiten luz blanca para iluminación general.

Una lámpara de LED certificada con la **NOM-030-ENER-2012** usa entre **20%** y **25%** de la energía que consume una lámpara incandescente convencional, dura **25 veces** más y emite la misma cantidad de luz.

Ahorro energético entre: **75**% y **85**%

MAÑANA

De entre las tres tecnologías de iluminación que hoy dominan el mercado, destacan las lámparas LED por ser la opción que más ahorro energético representan. Se estima que su duración es de hasta 100,000 horas (cien veces más que las bombillas incandescentes) y con una demanda energética mucho menor, lo que las hace ideales para ser alimentadas con paneles solares.

Sin embargo, al ser una tecnología más o menos reciente, su precio todavía es alto, volviéndose económicamente rentables sólo a largo plazo (y no factibles en todos los casos). Por ello, más que una tecnología ideal para el presente, se perfila como la tecnología del futuro cercano, pues al igual que ha ocurrido con otros aparatos electrónicos, los precios irán descenderán a medida que más productos entren en el mercado.

OLED

Unos pasos más allá del futuro cercano está la tecnología OLED. La maravilla de estos dispositivos radica en que la luz es emitida por superficies planas y no por puntos luminosos alineados (como los LED) o mediante filamentos que emiten luz (como las lámparas incandescentes). Los OLED, en pocas palabras, son placas que iluminan en su totalidad, a todo lo largo y ancho, con un grosor mínimo que permite integrarlos a todo tipo de superficies, como techos, paredes o incluso ventanas.

Y aunque su funcionamiento parece salido de una película de ciencia ficción, ya se encuentran a la venta. ¿Qué les impide ser la tecnología del hoy y no la del mañana? Al igual que en el caso de los LED, su costo (que es por mucho, más elevado).

Fuentes

· Dezeen. (23 de diciembre de 2012). "Philips Limiblade 2012". Consultado el 14 de octubre de 2014, en http://vimeo.com/55527406

· Diep, Francie. (7 de octubre de 2014). "Why A Blue LED Is Worth A Nobel Prize". Consultado el 14 de octubre de 2014, en http://www.popsci.com/article/technology/why-blue-led-worth-nobel-prize

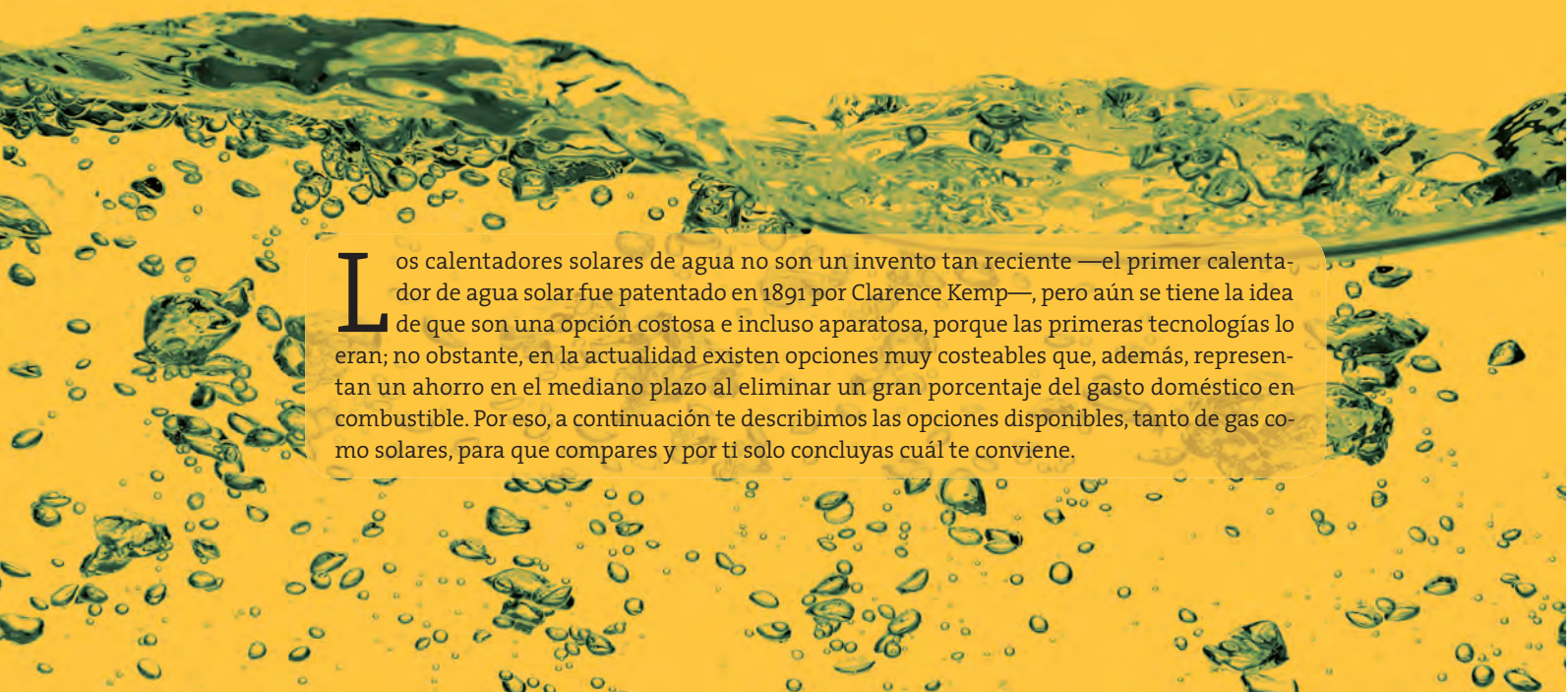
· Energy.gov. (22 de noviembre de 2013). "The history of the Light Bulb". Consultado el 14 de octubre de 2014, en http://energy.gov/articles/history-light-bulb

· Illuminating Engineering Society. (2011). "A brief history of lighting". Consultado el 15 de octubre de 2014, en http://www.ies.org/lighting/history/timeline-of-lighting.cfm

Cuando calienta el sol

Ya no tienes que gastar en gas

Tener agua caliente es tan elemental para la mayoría de nosotros que cuando por alguna razón no la tenemos nos sentimos como expulsados de la civilización. Hasta hoy, los bóilers de gas han sido el aparato doméstico más utilizado para este fin, sin duda muy efectivos, pero ya es tiempo de cambiar a opciones más sustentables y eficientes en todos los ámbitos del consumo



Los calentadores solares de agua no son un invento tan reciente —el primer calentador de agua solar fue patentado en 1891 por Clarence Kemp—, pero aún se tiene la idea de que son una opción costosa e incluso aparatosa, porque las primeras tecnologías lo eran; no obstante, en la actualidad existen opciones muy costeables que, además, representan un ahorro en el mediano plazo al eliminar un gran porcentaje del gasto doméstico en combustible. Por eso, a continuación te describimos las opciones disponibles, tanto de gas como solares, para que compares y por ti solo concluyas cuál te conviene.

CALENTADORES DE GAS

Al quemarse el gas —ya sea LP o natural— que utilizan, generan energía calórica suficiente para calentar el agua que pasa por su tubería o depósito, según sea el caso; de tal manera que el agua sale por lo menos 25° arriba de la temperatura ambiente, aunque hay sistemas que calientan más.

Con excepción del calentador de paso, cuentan con un piloto que mantiene la flama prendida cuando es necesario y un regulador que dispensa el gas necesario cuando se requiere calentar el agua.

Para quemar el gas y calentar el agua, hay tres sistemas distintos en el mercado, los cuales prometen temperaturas de salida diversa y consumen más o menos gas:

Calentador de depósito

Alcanza una temperatura máxima en su depósito de 70 °C, para lo cual su piloto debe mantenerse encendido para responder a la señal del termostato, el cual se acciona en cuanto el agua en el depósito se enfría y así permanece hasta alcanzar la temperatura para la que está programado. Esta característica genera un consumo constante de gas si el aparato se queda prendido durante todo el día.

Ventajas

- *Es el que más calienta, por lo que sirve para climas muy fríos*
- *Puede instalarse lejos de la ducha y dar un buen servicio*
- *Su mantenimiento no es costoso*
- *Resiste aguas duras (con alto contenido de minerales)*
- *Si se apaga cuando no está en uso, gasta menos gas que sus competidores*

Desventajas

- *Si se usa en modo automático el consumo de gas es el más elevado*
- *Se desperdicia toda la energía utilizada en calentar el agua que por no usarse se enfría*
- *Cada vez que alguien se baña hay que esperar a que se vuelva a calentar todo el tanque*

Calentador de recuperación rápida

Calienta el agua que recibe por encima de los 25 °C y requiere mantener el piloto encendido. Su tanque es más pequeño que los de almacenamiento, pero sus quemadores son más grandes, con lo cual calienta en menos tiempo y proporciona un flujo continuo de agua caliente.

Ventajas

- *Ocupa poco espacio*
- *Suministra agua caliente sin interrupciones*
- *Calienta el agua en menor tiempo, por lo que no requiere de una recuperación entre un baño y otro*
- *Gasta menos gas que los de depósito si se mantiene encendido*

Desventajas

- *Las variaciones mínimas hacen que el agua en ciertos momentos salga tibia en lugar de caliente*
- *En climas muy fríos disminuye su desempeño*

Calentador instantáneo

También calienta agua que sea recibida a 25 °C y no usa piloto, ya que una válvula enciende el calentador cuando se abre el grifo y lo apaga cuando deja de usarse.

Ventajas

- *Son los que ocupan menos espacio*
- *Su consumo de gas es el más bajo, pues sólo se encienden cuando abres la llave*

Desventajas

- *Su vida útil es más breve*
- *No son para exterior*
- *Requiere mantenimiento más constante que los otros*

CADA AÑO LA SUPERFICIE TERRESTRE RECIBE DEL SOL UNA **CANTIDAD DE RADIACIÓN** EQUIVALENTE A **MILES DE VECES** LA ENERGÍA QUE CONSUMIMOS **ANUALMENTE** A **NIVEL GLOBAL**

CALENTADORES SOLARES

Para calentar el agua utilizan la radiación del sol que reciben a través de sus colectores durante todo el día. Su sistema térmico permite inducir calor en el agua, pero no le permite salir. En México, un calentador solar para una vivienda de tres o cuatro personas requiere una superficie de 2 metros cuadrados, que reciba el sol la mayor parte del día y use un tanque de 150 litros. Se consiguen en todo el país en tres diferentes modalidades:

Colector solar plano, con cubierta
Calientan el agua que está en sus tuberías a 60 °C gracias a una placa de material que absorbe el calor y lo transmite a los tubos, la cual está protegida por arriba con un vidrio especial que impide la salida del calor que entra al material

Colector solar de tubos evacuados
Ofrecen una temperatura de 80 °C gracias a varios tubos que en su interior guardan, en vacío, otro tubo que contiene el agua que se calienta. Los hay de dos tipos según el material de sus tubos evacuados:
- **Vidrio**. Dos tubos concéntricos de borosilicato (vidrio). El fluido está en contacto directo con el tubo.
- **Tubos de calor** (*heat pipes*). El calor fluye por una varilla hasta un bulbo en la parte superior, el cual transfiere el calor al fluido.

Ambos sistemas utilizan el vacío para impedir que salga el calor que se deposita en el agua.

Colector solar plano sin cubierta
Son parecidos al primer modelo, pero sin cubierta aislante, por lo que el calor se disipa rápido. Se recomiendan para climas templados y cálidos.

Ventajas
- *La energía solar es ilimitada. ¡No más persecuciones al camión del gas!*
- *El único costo ambiental y económico asociado al uso de la energía solar es el de la fabricación de los componentes e instalación. Tras la inversión inicial sólo tendrás que darle mantenimiento de vez en cuando*
- *Pueden ser diseñados para expandirse y adaptarse a tus necesidades crecientes*
- *Se pueden instalar incluso en sitios remotos a donde no llega el suministro de gas*

Desventajas
- *Requieren de un mínimo de espacio expuesto al sol, por lo que algunos tipos de edificios de departamentos quedan excluidos*
- *Los costos iniciales son un poco más altos que los de gas, pero la inversión se recupera pronto al eliminar el consumo de gas*

VALE LA PENA SER VERDE

Como parte de los apoyos para fomentar el uso de tecnologías verdes, **Infonavit** ofrece un monto adicional para quienes deseen comprar una vivienda sustentable para una mejor calidad de vida al ahorrar el consumo de energía y agua y reducir el impacto ambiental.

Se deduce **100**% de lo invertido en equipo para la generación de energía renovable a los contribuyentes que estén obligados a pagar el **Impuesto Sobre la Renta** (ISR), lo cual incluye a los calentadores solares, con la condición de que el equipo se mantenga en operación mínimo por cinco años.

Para obtener más información acércate a: **Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía** (Conuee) **www.conuee.gob.mx.** Av. Revolución 1877, colonia Loreto, CP 01090, del. Álvaro Obregón, México DF. (55) 30 00 10 00 **comunidad.solar@conuee.gob.mx** Iniciativa para la Transformación y Fortalecimiento del Mercado de Calentadores Solares de Agua en México (PNUD) **www.mx.undp.org**

Recomendaciones de compra

- **Si ya te decidiste por un calentador solar,** considera que su costo aproximado es de **7,000** a **12,000** pesos y la instalación oscila entre los **1,500** y **2,000** pesos para los calentadores con capacidad de 150 litros
- **Antes de comprar** compara los distintos sistemas existentes en el mercado, pues hay bastante oferta y diversidad en los productos
- **Asegúrate de recibir** una buena asesoría por parte de la compañía que lo instale sobre dónde es mejor colocarlo y bajo qué condiciones
- **Busca productos** que cuenten con:
  - **Certificación DTESTV**
  - **El Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda** (DTESV) es un reconocimiento elaborado por **Conuee** que los laboratorios de prueba dan a los sistemas que garantizan su calidad
  - **Instalación certificada por normas**
  - Busca instaladores certificados con los siguientes estándares de competencia laboral:
  ECO325- "Instalación de sistemas de CSA termosifónico en vivienda sustentable"
  ECO473- "Instalación de sistemas de CSA de circulación forzada con termotanque"
  - **Garantías**
  - **El DTESTV** exige una garantía de 10 años a los productos que la obtienen, asegúrate de pedirla a tu distribuidor
  - También te recomendamos **solicitar una garantía adicional para todos los componentes de la instalación,** como válvulas, tuberías, etc. y por el mantenimiento

Recomendaciones de uso e instalación

- **Exige al proveedor** tu manual del producto, léelo y asegúrate de comprender todo lo que requiere para operar y cuidarlo de forma correcta. Si tienes dudas pregunta al instalador
- **La instalación** debe seguir las indicaciones del manual al pie de la letra
- **Los paneles** deben estar orientados hacia el sur
- **Con una inclinación de 10°** para aprovechar el sol
- **El calentador debe mantenerse** libre de sombras de las 8 a las 19 horas durante todo el año
- **En caso de instalación con tinaco**, la parte más alta del tanque térmico debe distar al menos 30 cm de la base del tinaco
- **El sistema de calentador** debe resistir la presión más alta que se haya registrado en tu instalación hidráulica, checa las especificaciones en el instructivo
- **En cuanto sea instalado** el calentador y sus componentes, prueba su funcionamiento y verifica que cada componente esté en buen estado sin roturas, achatamientos, grietas, fugas o cualquier elemento que lo ensucie, como pintura o mortero
- **El sistema junto con todos sus componentes** debe anclarse en la azotea y las perforaciones en el techo deben ser selladas con impermeabilizante para no permitir filtraciones
- **La tubería debe instalarse** de manera que minimice el recorrido del agua; la que sale del termotanque debe aislarse para resguardar el calor
- **Las deformaciones** y congelamiento en las tuberías por cambios térmicos son comunes, pregunta cuáles son los cuidados requeridos para evitarlas

Fuentes
· Profeco. (Noviembre 2011). "Estudio de calidad: calentadores de agua de uso doméstico. Y la flama de oro es para...". *Revista del Consumidor.* Pp. 48-63. Consultado el 31 de octubre de 2014, en http://revistadelconsumidor.gob.mx/wp-content/uploads/2012/02/estudio-boilers.pdf
· Programa para la Promoción de Calentadores Solares en México. (25 de octubre de 2011). "Dictamen Técnico de Energía Solar Térmica en Vivienda". Consultado el 31 de octubre de 2014, en http://www.procalsol.gob.mx/procalsol/dictamen_procalsol.pdf

PARA QUE EL SOL ENTRE A TU CASA

Con el apoyo de la **Iniciativa para la Transformación y Fortalecimiento del Mercado de Calentadores Solares de Agua del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo** (PNUD), **Conuee** desarrolla un modelo de gestión y crecimiento para el mercado de calentamiento solar, con niveles de calidad adecuados, tanto en los productos como en los servicios asociados, a partir de:

La promoción de la adopción de buenas prácticas entre la población

Apoyo a esquemas de financiamiento viables y atractivos para la adquisición de equipos y sistemas de calentamiento solar de agua

Fomento al desarrollo de capacidades técnicas, científicas y tecnológicas vinculadas al aprovechamiento sustentable de la energía

Consulta los siguientes *links* para saber cuáles son las marcas y modelos certificados con **DTESTV** por **Conuee**:
- http://bit.ly/1E1jbuB - http://bit.ly/1GkFcIA

Fuentes renovables

ENERGÍA INFINITA Y SUSTENTABLE

Por Rodrigo Pérez Rembao

El impacto que hemos causado en la Tierra —y seguiremos causando— es innegable. Las ciudades, fábricas, incluso nuestros medios de transporte utilizan recursos finitos que, más temprano que tarde, dejarán de existir. ¿Qué ocurrirá cuando esto suceda? La respuesta está en la energía renovable, una fuente ilimitada de poder que alimentaría nuestras tecnologías si aprendiéramos a usarla de modo responsable

El problema con las energías no renovables no es sólo que se acabarán; esa es una obviedad. El problema real es que su uso fractura los ciclos del planeta y envenena los aires. Todos estamos familiarizados con el esmog y el Hoy No Circula. Este es una medida ambiental que trata de proteger la atmósfera del desprendimiento de dióxido de carbono (CO_2), que proviene, en gran medida, del uso de combustibles fósiles como la gasolina. Pero no es un régimen para renovar la energía que usamos a diario ni es un método para enderezar nuestras formas; sólo es un sistema de contingencia.

Esto no quiere decir que en el país no se trabaje para mejorar nuestro uso de los recursos energéticos; de hecho, existe el objetivo de crear tres **Centros Mexicanos de Innovación en Energías Renovables**. Estos centros tendrán como meta principal lograr que, para 2030, 35% de la energía consumida en México proceda de fuentes como el sol, la tierra o el viento. La inversión inicial, tanto de iniciativas privadas como del **Conacyt** y otras dependencias de gobierno, fue de 1,627 millones de pesos. Con esta suma se lanzará una campaña nacional de concienciación sobre el uso de energías verdes, al tiempo que se construye la infraestructura que soporte tal movimiento (hélices, presas, celdas solares, etcétera).

Asimismo, en diferentes ciudades del mundo se toma conciencia del cambio climático y del impacto de la industria en el ambiente. La ciudad de Barcelona, por ejemplo, ganó este mismo año el reconocimiento de **Mejores Infraestructuras Inteligentes** para ciudades por parte de los City Climate Leadership Awards, organizados por la marca de tecnología Siemens y el grupo C40 Cities Climate Leadership. En la capital catalana se utilizan diferentes sensores que monitorizan los niveles de agua para riego, los contenedores de basura, el estacionamiento y el flujo de personas, así como la eficiencia energética de los edificios de la ciudad, con el objetivo de hacer la urbe más sostenible a través del mejor uso de las energías disponibles.

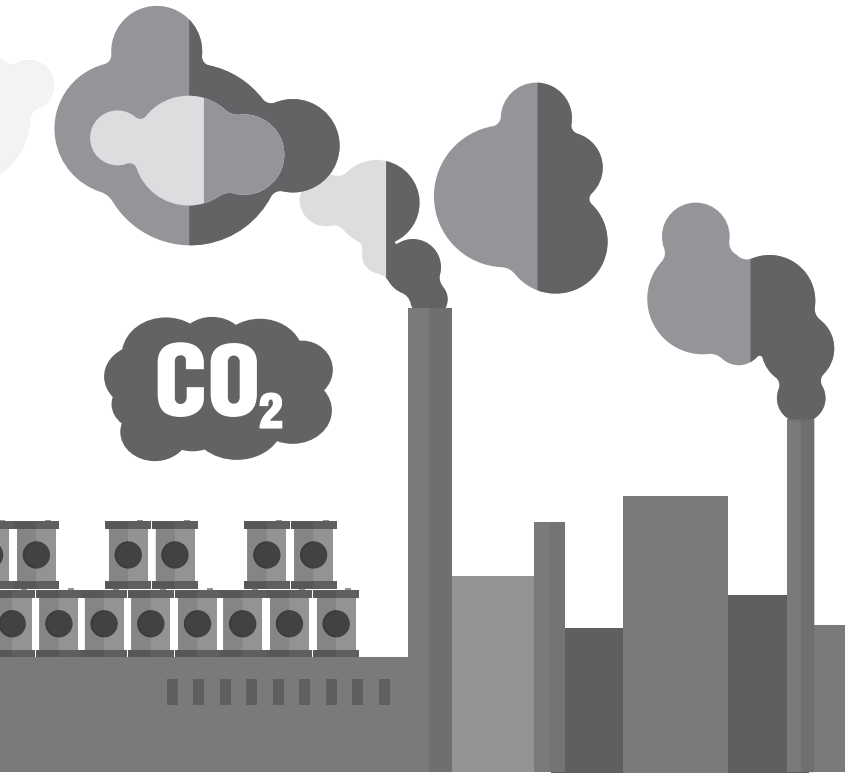
PARA 2030, 35% DE LA ENERGÍA CONSUMIDA EN MÉXICO PROCEDERÁ DE FUENTES COMO EL SOL, LA TIERRA O EL VIENTO

¿Cuáles son esas energías renovables? Son todas aquellas generadas a partir de fuentes primarias respetuosas con el medioambiente. También se les llama energías verdes, pues su uso u obtención no contaminan ni emiten subproductos que puedan actuar de forma negativa en el entorno. Estas son las más comunes:

ENERGÍA SOLAR
Este tipo de energía es fuente de vida y el origen de la mayoría de los diversos perfiles energéticos en el planeta. Cada año, la radiación solar aporta a la Tierra la energía equivalente a varios miles de veces la cantidad de energía que consume la humanidad. Al captar su radiación de manera adecuada, esta puede convertirse en energía eléctrica a través de paneles solares.

BIOMASA
Conocemos el proceso de fotosíntesis, pero lo que hasta ahora se empieza a aplicar es aquella energía guardada por todo vegetal que tenga clorofila y pase por el proceso fotosintético. Mediante este proceso, la biomasa almacena a corto plazo la energía solar en forma de carbono, la cual puede transformarse en energía térmica, eléctrica o en gasolina de origen vegetal.

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
Se trata de recoger la energía proveniente del sol para después convertirla en calor, que puede destinarse a satisfacer diversas necesidades, como calefacción de agua para uso doméstico, invernaderos solares que favorezcan la calidad de las cosechas y como catalizador para el funcionamiento de plantas de purificación. Con este tipo de energía se podría reducir más de **25%** del consumo de energía convencional en viviendas de nueva construcción.



EL PELIGRO DE LA ENERGÍA NO RENOVABLE

Tomar a la ligera el riesgo que significa tanto el agotamiento de las energías no renovables como su daño a la salud sería un grave error. Estos son algunos datos que nos hablan de la inminencia del problema, y de lo poco preparado que está el mundo para este acontecimiento:

- **Sólo 13.1%** de la energía usada en el mundo es **renovable**
- **En México**, la cantidad de energía renovable usada representa **10.3%** anual
- **Según** el **Centro de Investigación en Energía** de la **UNAM**, quedan **42 años de petróleo**, **65** de gas natural y **150** de carbón en México
- **Hoy en día**, el petróleo representa **90%** del combustible **usado** en vehículos alrededor del mundo
- **En 2006** se dio a conocer que el mundo usa más de **6,000 millones** de toneladas de carbón al año. El **carbón** es la fuente de energía no renovable **más tóxica** y **contaminante** en el planeta
- **La energía nuclear**, la más reciente de todas las no renovables, es **14%** del total usado en el mundo, una cantidad mayor a la energía renovable usada en todo el orbe cada año
- **Se augura** que al escasear el petróleo (**alrededor del 2030**) entraremos en una recesión económica **mundial**
- **La incesante** búsqueda de petróleo debajo de los mantos acuíferos, la polución provocada por los combustibles fósiles y el alza de temperatura provocada por la electricidad artificial están **cambiando** los **ecosistemas**, lo que provoca la **extinción** de especies y el calentamiento **global**

ENERGÍA EÓLICA
Este recurso se obtiene gracias al buen encauzamiento de la fuerza del viento. Tal tipo de energía se usa desde hace milenios a través de los molinos de viento como impulsora de trabajos mecánicos. Las nuevas tecnologías nos permiten usar esa energía cinética para convertirla, a través de hélices y un convertidor, en energía eléctrica. Al considerar que **30%** de las emisiones de CO_2 son provocadas por el sector eléctrico, la alternativa de generar energía con viento para utilizarla tanto en automóviles híbridos y eléctricos como en industrias varias resulta muy alentadora.

ENERGÍA HIDRÁULICA
Otro medio para obtener recursos eléctricos de la Tierra es través de la energía potencial acumulada en el agua. Las centrales hidroeléctricas aprovechan la energía de los ríos para poner en funcionamiento turbinas que mueven un generador eléctrico. En España, por ejemplo, se utiliza esta energía para producir alrededor de **15%** del total de su electricidad.

CASAS VERDES

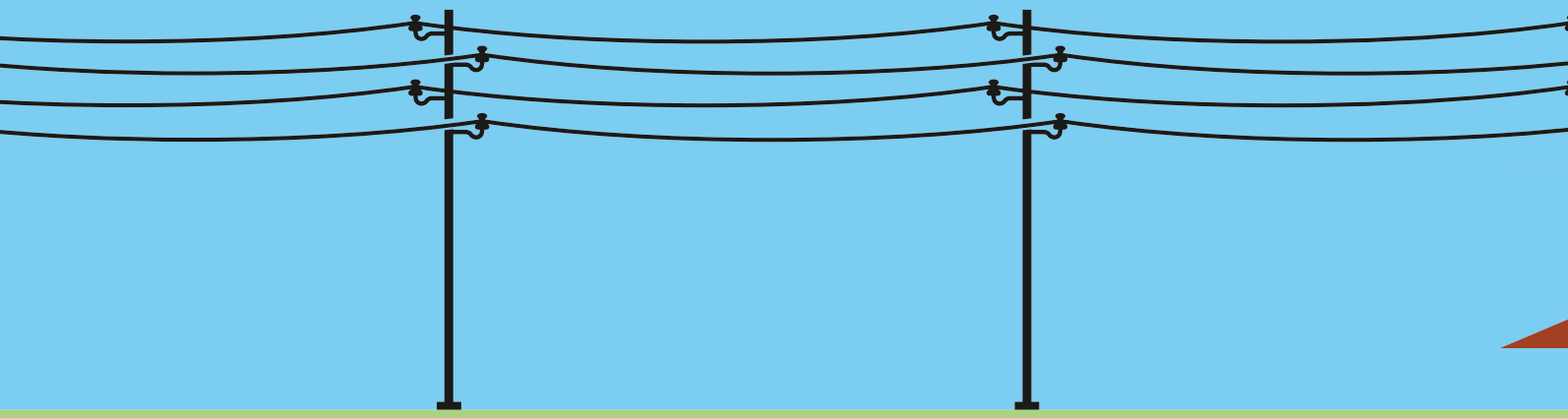
Parece que la búsqueda por un futuro sostenible debe ser un esfuerzo en masa. De poco sirve que alguna iniciativa privada o incluso que un país en solitario realicen esfuerzos para trabajar con energía renovable. Se trata, más bien, de una tarea de todos que empieza desde casa. Está claro que el uso de presas y molinos de viento está más allá de las posibilidades hogareñas, pero hay muchos métodos para contribuir con el medioambiente; estos son algunos de ellos:

- **Instalar** luces exteriores alimentadas por **energía solar** es uno de los métodos más fáciles para contribuir
- **El momento** de construir una casa es el mejor para aprovechar la energía solar. **Un hogar bien orientado** aprovecha la **luz del sol** en invierno para bajar el gasto en calefacción y en verano bloquea los mismos rayos para protegerse del calor y no gastar en enfriamiento artificial
- **El calentamiento de agua** (tanto para bañarse como para albercas) puede obtenerse a través de **celdas solares**. De hecho, **la instalación** y **desempeño** de esta tecnología rivaliza en **calidad** y **precio** con los modos convencionales
- **Utilizar focos** fluorescentes de bajo voltaje ayuda a disminuir el uso de energía en sistemas de luz de **40%** a **80%**, según la bombilla en cuestión. El punto es **dejar** de **usar** focos incandescentes tradicionales
- **Al comprar** un **auto nuevo** se puede considerar la alternativa de un vehículo **híbrido** que funcione con **electricidad**. La inversión puede ser alta, pero la recompensa es no tener que pagar gasolina
- **Cada vez** hay más alternativas en cuanto a electrodomésticos, muchos ya son de "alta eficiencia" y **usan** la **electricidad** de un modo más **económico**
- **Puedes** participar en una **huerta solar**. Estos son recintos donde se colocan paneles solares posicionados idealmente en cuanto al movimiento del sol para obtener la mayor energía. Cada comunidad podría invertir en uno y utilizar esa energía en vez de la que provee la compañía eléctrica
- **Reciclar** facilita el proceso de convertir la composta en energía
- **Invierte en vidrio solar**. Este tipo de ventanas sirven como aislante de las temperaturas externas y ayudan a conservar el clima del interior, por lo que representan un ahorro importante en lo que respecta a refrigeración y calefacción
- **Usar energía renovable** empieza por un simple paso: **recortar el uso de energía**. Mientras menos luz, calefacción y gasolina se emplee en el día a día, más fácil será para los desarrolladores de energías renovables alcanzar las cantidades y estándares para proveer a los hogares del país

Fuentes
- AMT. (4 de mayo de 2012). "Importanto energía, exportando miseria". Consultado el 30 de octubre de 2014, en http://crashoil.blogspot.com.es/2012/05/importando-energia-exportando-miseria.html
- Energías Renovables. (s. a.). "Predicciones: quedan 42 años de petróleo, 65 de gas natural y 150 de carbón". Consultado el 24 de octubre de 2014, en http://www.energias-renovables.com/articulo/m-xicopredicciones-quedan-42-anos-de-petroleo
- Multinacionales por Marca España. (23 de septiembre de 2014). "Barcelona es premiada en Nueva York por su lucha contra el cambio climático". Consultado el 20 de octubre de 2014, en http://multinacionalesmarcaespana.org/barcelona-es-premiada-en-nueva-york-por-su-lucha-contra-el-cambio-climatico/
- Secretaría de Energía. (s/a). "Centros Mexicanos de Innovación de Energía". Consultado el 30 de octubre de 2014, en http://sustentabilidad.energia.gob.mx/res/CEMIE_General.pdf
- Uned. (11 de marzo de 2013). "Sistema de producción". Consultado el 30 de octubre de 2013, en http://www.uned.es/biblioteca/energiarenovable3/sistemas.htm

ENERGÍA PASA POR MI CASA...

¿Te has preguntado quién es la verdadera dueña de tus quincenas? Ni más ni menos que tu casa. Para que tu hogar sea funcional, requiere de cantidades considerables de electricidad, gas LP o natural y luz solar que pueden comerse tu presupuesto. ¿Sabes cómo hacer más eficiente el uso de energía en tu vivienda?



¿Será que uno sólo sabe lo que tiene hasta que lo ve perdido? Cuando se va la luz en casa (o nos la cortan), caemos en cuenta de lo mucho que nuestro hogar se asemeja a las cuevas oscuras que habitaron nuestros antepasados. Tras varios días, o incluso —¡horror!— semanas, sin poder leer en el baño, subir agua de la cisterna al tinaco o conectarnos a internet, nuestra vivienda es apenas un cascarón muy garigoleado para guarecernos de la lluvia.

Sin electricidad, la vida tal y como la conocemos es imposible. Ya ni hablar de la falta de otros tipos de energía, como el gas LP o natural, la gasolina, el carbón o la creada a partir de la luz solar, que aunque son utilizadas en menor medida en los hogares mexicanos, no por ello son menos indispensables.

Hoy, así como nos reconocemos consumidores o consumidoras de alimentos, ropa, música o televisión por cable, también debemos asumirnos como consumidores de energía, pues no es poco el dinero que invertimos en mantener un hogar que funcione.

Según la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) de 2012, el hogar mexicano promedio tiene un gasto anual de 146,682 pesos. De este, poco más de la mitad —alrededor de 58.5%— se destina a tres rubros: la compra de alimentos y bebidas no alcohólicas, la vivienda y el transporte.

Como es fácil suponer, la compra de alimentos representa el mayor desembolso, que significa 25.8% del gasto anual (alrededor de 37,831 pesos). La vivienda, que incluye electricidad, gas y otros combustibles, ocupa

el segundo puesto, con 19.8%. Y, finalmente, el transporte ocupa el tercer sitio con 12.9%.

De los gastos relacionados con la vivienda, el pago de la renta es el más oneroso, pues representa alrededor de 65.2% de lo que invertimos en el rubro. Le sigue el de electricidad, gas y otros combustibles necesarios para el funcionamiento del hogar, con 16.2%. Un cifra que más o menos equivale a 3.2% del total de los gastos anuales promedio de una casa. Una cifra nada despreciable que, de acuerdo con datos de la misma encuesta, aumenta según el número de personas que habiten el hogar, su nivel socioeconómico, ¡o incluso el grado académico que posea el jefe o jefa de familia!

Como cualquier otro tipo de consumo, el consumo energético es susceptible de ser disminuido en aras de evitar el derroche y poder redistribuir nuestros recursos a otros fines, como pagar deudas o unas merecidas vacaciones. Amén de que recapacitar sobre nuestros hábitos energéticos es una forma de contribuir a darle un respiro al planeta y poner nuestro granito de arena en la consolidación de un futuro viable para la humanidad.

MÁS ALLÁ DE DESCONECTAR LA PLANCHA

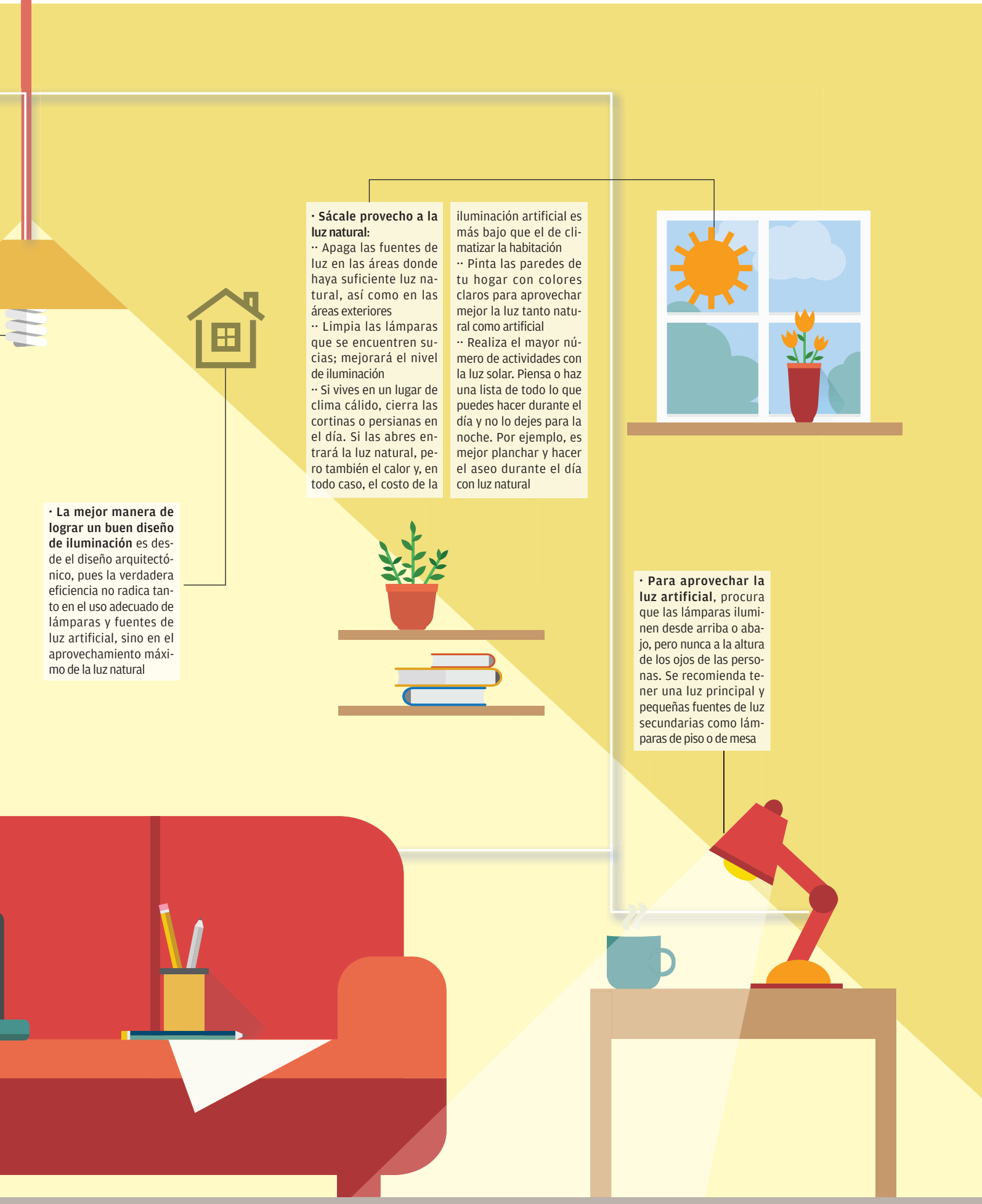
¿Te has puesto a pensar cuánta energía necesita tu casa para funcionar? De acuerdo con las estadísticas, una casa promedio en México consume anualmente entre 1,600 y 2,800 kilowatts hora (kWh), lo cual depende de si está ubicada en un clima cálido o templado. Dicho consumo se traduce, al año, en la emisión de entre 800 y 1,900 kilogramos de bióxido de carbono a la atmósfera, y en el pago mensual de entre 100 y hasta 2,000 pesos por el consumo.

Para disminuir este coste —no sólo en pesos, sino también en toneladas de contaminación— podemos adecuar nuestro hogar y en la forma en que nos relacionamos con la tecnología, para de esta forma tener un hogar eficiente respecto del uso de energía.

ILUMINACIÓN

La iluminación puede representar hasta **20**% del consumo de energía eléctrica total de un hogar. Además de que, si no es la adecuada para las actividades que se desempeñan, puede afectar el rendimiento visual y obligar a nuestros ojos a hacer esfuerzo, lo que merma nuestra capacidad visual. Por ello:

· **Sustituye las lámparas incandescentes** (los focos tradicionales) por lámparas fluorescentes compactas (lámparas o focos ahorradores). Al sustituir las lámparas ineficientes por eficientes tendrás un ahorro de energía de 50% a 75% y, además, producen igual o mayor iluminación. Si estás en posibilidad de adquirir iluminación LED, considera que aunque el desembolso inicial es elevado, su vida útil de entre 10,000 y 30,000 horas amortizará ese gasto



· **La mejor manera de lograr un buen diseño de iluminación** es desde el diseño arquitectónico, pues la verdadera eficiencia no radica tanto en el uso adecuado de lámparas y fuentes de luz artificial, sino en el aprovechamiento máximo de la luz natural

· **Sácale provecho a la luz natural:**

·· Apaga las fuentes de luz en las áreas donde haya suficiente luz natural, así como en las áreas exteriores

·· Limpia las lámparas que se encuentren sucias; mejorará el nivel de iluminación

·· Si vives en un lugar de clima cálido, cierra las cortinas o persianas en el día. Si las abres entrará la luz natural, pero también el calor y, en todo caso, el costo de la iluminación artificial es más bajo que el de climatizar la habitación

·· Pinta las paredes de tu hogar con colores claros para aprovechar mejor la luz tanto natural como artificial

·· Realiza el mayor número de actividades con la luz solar. Piensa o haz una lista de todo lo que puedes hacer durante el día y no lo dejes para la noche. Por ejemplo, es mejor planchar y hacer el aseo durante el día con luz natural

· **Para aprovechar la luz artificial**, procura que las lámparas iluminen desde arriba o abajo, pero nunca a la altura de los ojos de las personas. Se recomienda tener una luz principal y pequeñas fuentes de luz secundarias como lámparas de piso o de mesa

REFRIGERADOR

¿Sabías que el consumo de energía promedio de un refrigerador en una casa puede ser de hasta **30**%? Para bajar este porcentaje, asegúrate de que:

SI TIENE MÁS DE 10 AÑOS, reemplázalo por uno nuevo. El problema de estos electrodomésticos es que, con el tiempo, su desempeño es menos eficiente y su consumo de electricidad, mayor. Por eso, aunque un modelo de segunda mano te salga más barato al momento de la compra, a la larga te saldrá más caro por todo lo que tendrás que pagar en la cuenta de la luz. Si decides comprar un modelo nuevo, verifica que cumpla con la **Norma Oficial Mexicana** (NOM) **de eficiencia energética**: compara precio y consumo, así como el ahorro que cada uno ofrece.

· **Descongela con regularidad tu congelador si es de deshielo manual.** En refrigeradores de este tipo o semiautomáticos, revisa que la cantidad de escarcha que se forma en el congelador no sobrepase el medio centímetro

· **Instálalo donde no lo alcancen los rayos solares.** Tampoco cerca de la estufa, el calentador de agua o cualquiera otra fuente de calor. De lo contrario, tendrá que trabajar más

· **Cerciórate de que tenga suficiente espacio en la parte posterior para permitir la circulación del aire** (10 cm, aproximadamente). También evita colocar objetos que obstruyan una adecuada ventilación

· **Siempre fíjate que la puerta cierre herméticamente y no deje que el aire frío se escape.** Lo puedes comprobar poniendo una hoja de papel al cerrar la puerta; si cae o se desliza, debes cambiar las juntas de goma

· **Usa la temperatura correcta para conservar los alimentos.** El ajuste del termostato debe estar entre los números 2 y 3 en lugares de clima templado y entre 3 y 4 en sitios calurosos

· **Limpia periódicamente la parte posterior del refrigerador.** Si la rejilla posterior está sucia, puede ocasionar costos más altos de operación. Las rejillas que se encuentran en la parte posterior o inferior delantera deberán ser revisadas y limpiadas cuando menos dos veces por año

· **Mantén los alimentos cubiertos, así se conservan mejor y será menor la acumulación de humedad en el interior del refrigerador.** También procura no introducirlos cuando estén calientes; déjalos enfriar primero a temperatura ambiente

· **Revisa que esté nivelado.** Si su base o el piso están desnivelados, el empaque de la puerta sellará mal

ESTUFA

Si se utiliza durante periodos relativamente largos cada día, puede consumir más gas que el calentador de agua:

· **Saca con anticipación del congelador los alimentos que vas a preparar.** Así evitarás consumir más energía para descongelarlos

· **Cerciórate de que la combustión en las hornillas se realice con la cantidad de aire adecuada** (flama azul). La flama amarilla o anaranjada indica una combustión ineficiente y, por ende, debes regular la entrada de aire de las hornillas hasta lograr que sea de color azul

· **Cuando empiece a hervir el agua, la leche o cualquier otro alimento líquido, baja la intensidad de la flama cuando menos a la mitad.** No por hervir más precipitadamente se cocerán más rápido los alimentos, sino que se consumirá el agua contenida en los mismos y habrá un desperdicio de combustible

· **Mantén siempre cerrados los "pilotos"** y utiliza encendedores de cuello largo para encenderla

· **Recubre con papel aluminio las charolas** que rodean las hornillas, para que el calor se refleje hacia arriba

· **Usa poca cantidad de agua** cuando cocines a baño maría, para que el calor se obtenga en poco tiempo y se reduzca el consumo de gas

· **Usa las tapas de las ollas para atrapar el vapor;** así, la comida podrá cocerse con mayor rapidez. Además, los recipientes tapados protegen de salpicaduras la cubierta de la estufa

· **Usa utensilios que cubran toda la hornilla** para que la flama caliente toque la parte inferior de la olla, sartén o cualquier otro recipiente empleado

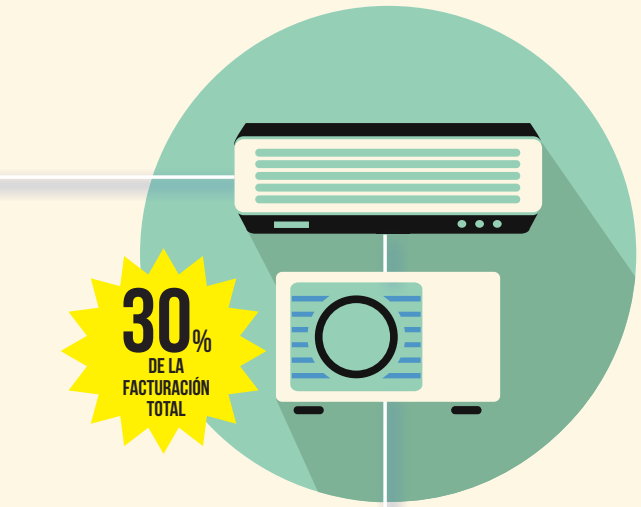
· **Asegúrate del tiempo exacto que se requiere para hornear cada platillo** y abre el horno sólo cuando sea indispensable para evitar que el calor se escape. En todo caso, es mejor que observes los alimentos por la ventana del horno, ya que cada vez que abres la puerta este pierde, aproximadamente, 25 °C, lo que significa que la comida tardará más en cocerse y se consumirá más combustible

· **Siempre que sea posible, utiliza la olla de presión.** La comida se cuece más rápido en ella y ahorras gas

· **Utiliza el horno de la estufa sólo cuando tengas que calentar o preparar mucha comida.** El horno consume más gas que las hornillas

· **Apaga el horno un poco antes de que los platillos estén listos;** así conservarás la temperatura necesaria para terminar la cocción de los alimentos

· **Para la mayoría de los alimentos,** como los asados y los preparados en cacerolas, el precalentamiento del horno es innecesario y representa un desperdicio de energía y dinero



ACONDICIONADOR DE AIRE

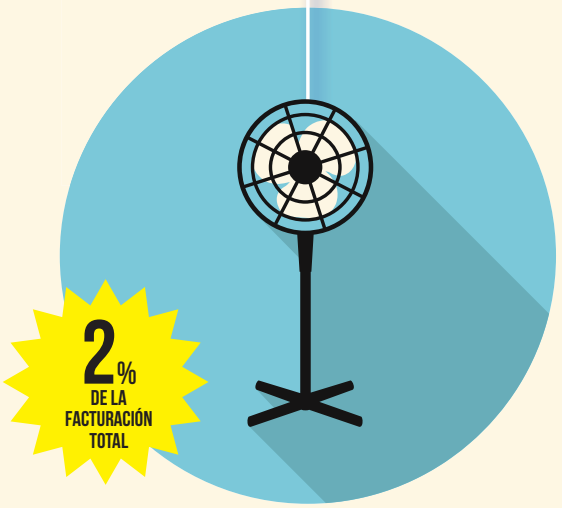
Es uno de los equipos o sistemas que más consumen energía en el hogar, ya que este puede llegar a ser aproximadamente **30**% de la facturación total. En lugares de clima muy cálido se convierte en un equipo indispensable. Por ello es necesario que:

- **Mantengas la habitación cerrada** mientras esté en operación
- **Reduce al mínimo las rendijas** entre puerta y piso, en ventanas, etcétera
- **Regula la temperatura del acondicionador**, de tal manera que puedas dormir sin cobijas. Si se dispone de un ventilador, es recomendable apagar el equipo cuando la habitación está fría y encender el ventilador, ya que este consume menos energía
- **Haz que un técnico** se encargue de la revisión y de la recarga del refrigerante, además de realizar limpieza general y mantenimiento
- **Da mantenimiento cada año a todo el equipo**. Está comprobado que los acondicionadores de aire que tienen dos años o más sin mantenimiento consumen el doble de energía
- **Evita adquirir un equipo usado o de segunda mano**. Aunque sea un modelo importado, su alto consumo de energía te significará un considerable y constante gasto que a la larga te saldrá más caro que comprar un equipo nuevo y eficiente

LAVADORA Y SECADORA

El consumo de electricidad puede llegar a representar hasta **7**% de la facturación total de la energía eléctrica, pero puedes reducirlo siguiendo estos consejos:

- **Deposita siempre la cantidad de ropa indicada como máximo**. Si pones menos gastará agua y electricidad de más, si pones más de lo permitido, la ropa quedará mal lavada y corres el riesgo de forzar el motor
- **Usa siempre el ciclo más corto para un lavado apropiado**
- **Evita utilizar agua caliente**, a menos que la ropa esté demasiado sucia. Además, asegúrate de que el enjuague se haga con agua fría
- **En el caso de la secadora de ropa,** utilízala sólo cuando sea indispensable; **aprovecha el sol para secar la ropa y eliminar bacterias**
- **Usa sólo el detergente indispensable**, el exceso produce mucha espuma y hace que el motor trabaje más de lo necesario



VENTILADOR

Es el aparato para climatización que menos energía gasta, ya que sólo representa **2**% de la facturación total. Pon en práctica las siguientes recomendaciones:

- **Mantenlo en buen estado**
- **No lo dejes encendido si no es necesario**
- **Limpia con frecuencia las aspas**
- **Vigila la instalación de los ventiladores de techo**, ya que si esta es inadecuada y el ventilador "cabecea", puede resultar peligrosa, además de consumir más energía

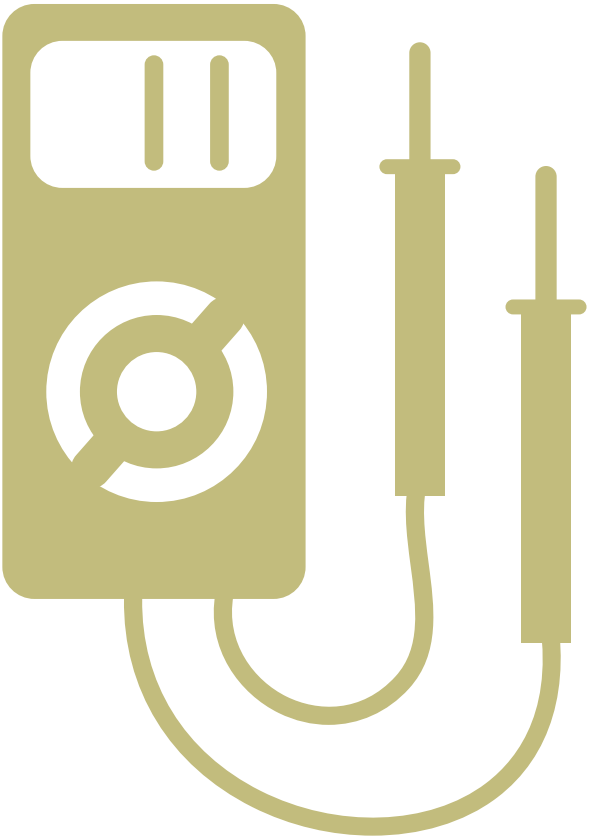
Fuentes

· INEGI. (2013). "Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGASTO) 2012".Consultado el 22 de octubre de 2014, en http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/regulares/engasto/default.aspx

Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad

por **Pablo Moreno**

¿Sabes para qué sirven las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas? Además de regular la economía y fomentar operaciones comerciales a nivel nacional e internacional, garantizan y salvaguardan los recursos, la salud y la seguridad de las y los consumidores



Que los productos y servicios que consumimos mantengan altos niveles de calidad no sólo es una prioridad, sino también una responsabilidad de muchas personas e instituciones.

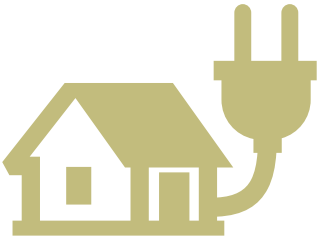
Para que en nuestro país funcionen las actividades relacionadas con la economía, incluyendo las que establecen la comercialización de productos y servicios, su adquisición y su selección, contamos con un sistema multidisciplinario conformado por diversos sectores que trabajan desde distintos frentes por un fin común: establecer y administrar las regulaciones técnicas, conocidas como **Normas Oficiales Mexicanas (NOM)** y **Normas Mexicanas (NMX)**. Estas normas regulan la economía al fomentar las operaciones comerciales a nivel nacional e internacional y, a su vez, garantizan y salvaguardan los recursos nacionales, la salud y la seguridad de todos nosotros.

El Sistema Mexicano de Metrología, Normalización y Evaluación de la Conformidad (Sismenec) responde a la necesidad de contar con un soporte que permita una competencia sana entre mercados, ante la gran apertura comercial que existe en nuestro país.

Está presente cuando adquirimos bienes o servicios relacionados con sectores como el agroalimentario, forestal, energético, textil, automotriz, energético, electrónico, pesquero, ganadero, médico y de salud, minero, turístico, de transportes, de telecomunicaciones, de la construcción o de suministro de agua.

Este sistema se integra por dependencias normalizadoras, entidades públicas y privadas, organismos nacionales de normalización y organismos que llevan a cabo la evaluación de la conformidad.

El mayor beneficiario es el consumidor final, ya que gracias a Sismenec podemos confiar en que los bienes y servicios adquiridos son de calidad, seguros y eficientes, además de que cumplen con los estándares y regulaciones establecidas, por lo que resguardan nuestra salud y economía.



Con objeto de dar cumplimiento a las distintas normas, Sismenec se apoya en agentes evaluadores de la conformidad, validados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), que se encarga de que los productos cumplan con los requerimientos para generar confianza en el consumidor final, tales como:

a) Organismos de certificación
b) Laboratorios de prueba
c) Laboratorios de calibración
d) Unidades de verificación

GRACIAS A LA LABOR DEL SISTEMA MEXICANO DE METROLOGÍA, NORMALIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD, PODEMOS CONFIAR EN QUE LOS BIENES Y SERVICIOS QUE ADQUIRIMOS SON DE CALIDAD, SEGUROS Y EFICIENTES

Es vital que estos organismos trabajen de la mano de las instituciones gubernamentales, pues, a fin de cuentas, si todos colaboramos podemos incrementar los niveles de confianza y seguridad en miles de productos y servicios, además de ser más competitivos al establecer reglas claras que todos debemos respetar.

Ance y Conuee

En la Asociación de Normalización y Certificación, A. C. (Ance) trabajamos desde 1992 en la importante labor de conocer, aplicar y difundir las normas en nuestro país, lo que nos posiciona como uno de los organismos líderes en México en materia de normalización y evaluación de la conformidad, al mantener altos estándares y competencias técnicas para que los productos que necesiten servicios de certificación, verificación y pruebas de laboratorio sean manejados con ética, profesionalismo y responsabilidad, pues sabemos de la importancia de la salud y la economía de las personas.

Ance trabaja con la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (Conuee) en la creación de Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Energía (Sener), al validar su cumplimiento en refrigeradores, lavadoras, acondicionadores de aire, motores, lámparas y luminarios, entre otros, en materia de eficiencia energética.

En la actualidad, los aparatos que usamos en casa deben ser eficientes para reducir la cantidad de energía que se usa y disminuir el impacto ambiental derivado de la generación, distribución y consumo de energía. Por ello es importante conocer y usar fuentes renovables de energía, como el sol, el aire y el agua.

Ance y Conuee han mantenido una positiva y creciente participación para que los productos que las personas usan en sus hogares y lugares de trabajo mantengan niveles de energía bajos, sin disminuir su desempeño para lograr los fines que se propongan en su uso; esto permite que la vida de las personas mantenga un equilibrio con el ambiente.

Las normas en las que Ance y Conuee participan son:

NOM-014-ENER-2004	Eficiencia energética de motores eléctricos de corriente alterna, monofásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, enfriados con aire, en potencia nominal de 0,180 kW a 1,500 kW. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-010-ENER-2004	Eficiencia energética del conjunto motor bomba sumergible tipo pozo profundo. Límites y método de prueba.
NOM-022-ENER/SCFI-2008	Eficiencia energética, requisitos de seguridad al usuario para aparatos de refrigeración comercial autocontenidos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-023-ENER-2010	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-003-ENER-2011	Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba.
NOM-005-ENER-2012	Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-015-ENER-2012	Eficiencia energética de refrigeradores y congeladores electrodomésticos. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-016-ENER-2010	Eficiencia energética de motores de corriente alterna trifásicos, de inducción, tipo jaula de ardilla, de uso general en potencia nominal de 0,746 a 149,2 kW. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-017-ENER/SCFI-2012	Eficiencia energética de lámparas fluorescentes compactas. Límites y métodos de prueba.
NOM-019-ENER-2009	Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-021-ENER/SCFI-2008	Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-019-ENER-2009	Eficiencia térmica y eléctrica de máquinas tortilladoras mecanizadas. Límites, método de prueba y marcado.
NOM-021-ENER/SCFI-2008	Eficiencia energética y requisitos de seguridad al usuario en acondicionadores de aire tipo cuarto. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-030-ENER-2012	Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba.
NOM-031-ENER-2012	Eficiencia energética para luminarios con diodos emisores de luz (LED) destinados a vialidades y áreas exteriores públicas. Especificaciones y métodos de prueba.
NOM-028-ENER-2010	Eficiencia energética de lámparas para uso general. Límites y métodos de prueba.
NOM-011-ENER-2006	Eficiencia energética en acondicionadores de aire tipo central. Límites, métodos de prueba y etiquetado.
NOM-004-ENER-2008	Eficiencia energética de bombas centrífugas para bombeo de agua para uso doméstico en potencias de 0,187 kW a 0,746 kW. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-001-ENER-2000	Eficiencia energética de bombas verticales tipo turbina con motor externo eléctrico vertical. Límites y método de prueba.
NOM-032-ENER-2013	Eficiencia energética de lavadoras de ropa electrodomésticas. Límites, método de prueba y etiquetado.
NOM-030-ENER-2012	Eficacia luminosa de lámparas de diodos emisores de luz (LED) integradas para iluminación general. Límites y métodos de prueba.

Los elementos que conforman el Sismenec

La **metrología** es la ciencia que se ocupa de las mediciones, unidades de medida y equipos utilizados para efectuarlas, así como de su verificación y calibración periódica. Gracias a ella es posible medir la calidad, productividad y competitividad de productos y servicios, para así poder garantizarlos.

La **normalización** es una actividad que se plasma en las normas —tanto NOM como NMX— para establecer los mínimos de calidad que aseguren un estándar en el mercado: las NOM, elaboradas por dependencias del gobierno federal, son de carácter obligatorio; mientras que las NMX son por lo general de carácter voluntario y las promueve la Secretaría de Economía (SE) y el sector privado a través de los Organismos Nacionales de Normalización.

Y por último, la **Evaluación de la Conformidad** se refiere a la determinación del grado de cumplimiento con las Normas Oficiales Mexicanas o la conformidad con las Normas Mexicanas, internacionales u otras especificaciones, prescripciones o características. Comprende, entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

Electrodomésticos

BUENO, BONITO Y ~~BARATO~~ EFICIENTE

Cuidado: lo barato puede salirte caro. El precio nunca debe ser el único criterio en tus decisiones de compra. En especial al adquirir aparatos electrónicos. Su eficiencia energética (o falta de) puede hacer que una ganga se convierta en la peor compra de tu vida

Existen muchas razones para afirmar que la compra de un electrodoméstico no es una tarea fácil. Para empezar, estos productos suelen representar una inversión considerable que esperamos rinda —al menos— por varios años.

De igual forma, su compra suele estar signada por la premura y la urgencia; a diferencia de otros aparatos que reemplazamos cada tanto para "estar al día", solemos adquirir electrodomésticos sólo cuando han dejado de funcionar, están por hacerlo o de plano no los tenemos (y nos hacen faltan).

Por último —pero no menos estresante—, en el mercado existe un sinfín de modelos que integran numerosas funciones, diseños, tecnologías y promesas de cuán fácil será nuestra vida una vez que los hayamos comprado. Tanta información puede convertirse en un dolor de cabeza.

Sin embargo, aunque la tarea es complicada, no es imposible. Al menos no cuando sabemos en qué fijarnos. Además de buscar electrodomésticos que reúnan las famosas "tres B" (buenos, bonitos y baratos), también debemos concentrarnos en encontrar modelos que sean eficientes en su consumo energético, aun cuando puedan representar un precio mayor al de otros productos.

Eficiencia mata carita (pero no cartera)

¿Has escuchado aquello de que los árboles no nos dejan ver el bosque? En el caso de los electrodomésticos —y en general, de todas las compras de montos considerables—, el precio total del producto suele ser el criterio definitivo para tomar una decisión.

Preferimos un modelo sobre otro porque cuesta menos o porque podemos pagarlo a meses sin intereses, pero no tomamos en cuenta que el precio total no siempre representa el costo real de un artículo. Al ser necesaria la energía eléctrica para hacerlos funcionar, el consumo de estos aparatos —que varía de modelo a modelo— puede hacer que lo barato salga caro.

Por ejemplo, a primera vista, un refrigerador de segunda mano puede parecer más barato que uno nuevo. Sin embargo, el gasto de operación —es decir, la energía eléctrica que consume— puede llegar a representar hasta el doble de consumo de energía que uno nuevo. ¿Te imaginas pagar ese "extra" cada mes? En poco tiempo todo lo que ahorraste será superado por todo lo que cuesta mantenerlo en operación.

Ocurre lo mismo con otros aparatos, como los focos tradicionales, los automóviles, los aires acondicionados o incluso las casas. Los gastos ocultos —entre ellos, su grado de eficiencia energética— pueden convertir una ganga en una pésima decisión de compra que no sólo afectará nuestro bolsillo, sino que también afectará al medioambiente; no olvidemos que la producción de energía eléctrica, gasolina o gas genera un sinfín de contaminantes, amén de consumir recursos naturales limitados y esenciales, como el agua.

Ahora, aunque la eficiencia energética es un criterio capital para elegir un electrodoméstico, no es el único. Nuestro presupuesto siempre debe fungir como un límite a respetar, pues no por hacernos de un modelo con una eficiencia energética óptima nos embarquemos en una deuda que no podremos llevar a buen puerto. Encontrar un equilibrio entre presupuesto, precio, calidad y eficiencia siempre será la mejor opción.

Algunas consideraciones generales

Antes de salir a la tienda a ver modelos, conviene sentarse a la mesa con lápiz y papel para revisar tu presupuesto, el espacio que puede ocupar y otros gastos que puede acarrear tu compra.

1 PRESUPUESTA

Decide cuánto dinero destinarás a la compra. Al hacerlo, toma en cuenta las deudas que tienes (como mensualidades pendientes), los gastos fuertes a la puerta (como el regreso a clases o las inscripciones) e incluso tu capacidad de deuda (¿puedes diferir un pago sin intereses por cuántos meses?)

2 DECIDE SU UBICACIÓN

Cada electrodoméstico tiene sus propias especificaciones. Por ejemplo, una lavadora necesita tomas de agua caliente y fría; una secadora, de gas; el refrigerador debe estar separado de la pared y lejos de los rayos del sol; amén de que todos deberán tener un contacto cerca —de preferencia con toma a tierra— para que el cable no estorbe o provoque accidentes.

Habrá casos en que deberás volver al primer paso para contemplar en tu presupuesto el gasto que provocará extender la instalación de gas, agua o electricidad (de preferencia por un profesional), modificaciones al espacio o incluso la compra de un mueble o una repisa.

3 MIDE EL ESPACIO

No importa si es un refrigerador o un microondas, ocupará un espacio. Además de considerar su altura y ancho, ten en mente la profundidad. Lo más conveniente será buscar electrodomésticos que no "entren justos", sino que sean más pequeños y te ofrezcan un margen de espacio libre para la ventilación. Si vas a colocarlo encima de algún mueble, también toma en cuenta su peso.

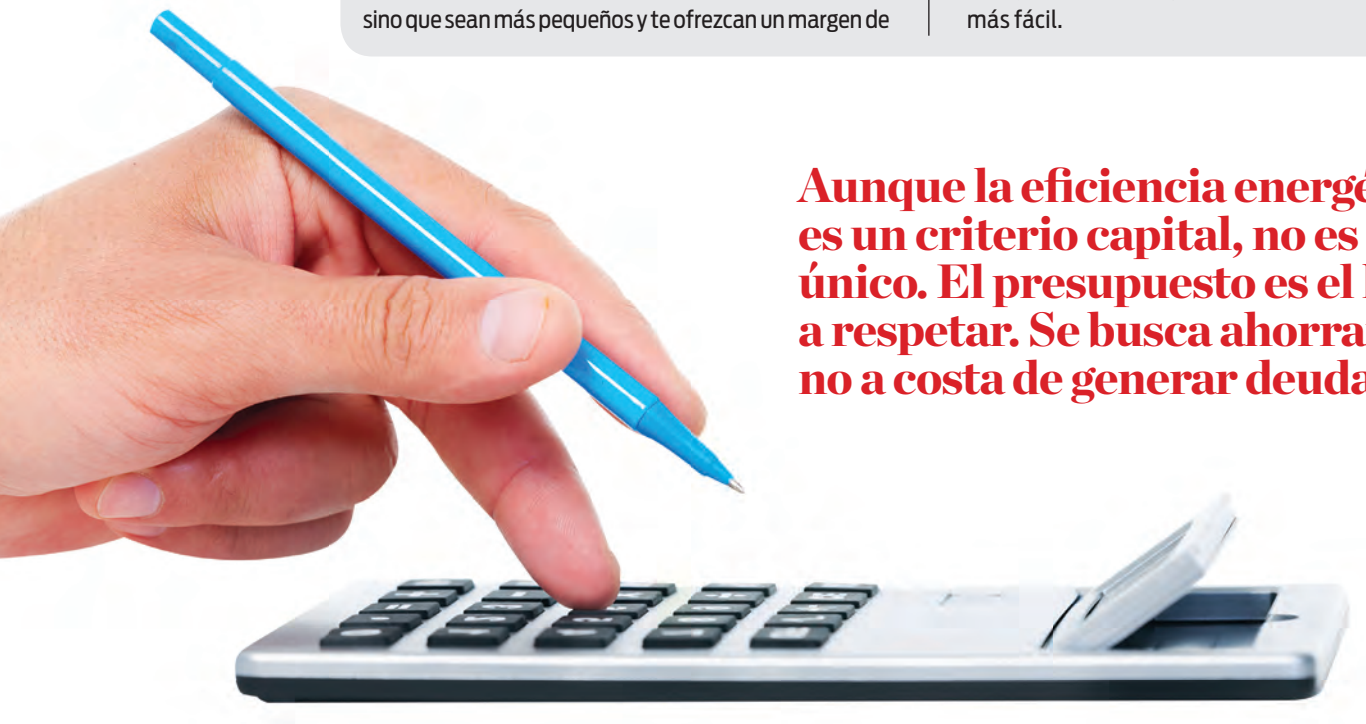
4 INVESTIGA

Del sinfín de modelos que existen, sólo un pequeño rango es capaz de satisfacer tus necesidades. Hay muchas formas de investigar el mercado: puedes visitar tiendas e interrogar a los empleados, buscar reseñas e información en internet o preguntar a amigos y familiares qué tan satisfechos están con su marca y modelo de electrodoméstico.

Al comenzar a investigar, es importante que tengas claro qué uso le darás. La frecuencia y el uso que una familia con niños pequeños le dé a una lavadora no será el mismo que el que podría darle un soltero o una pareja con hijos adolescentes. Este factor determinará la capacidad o potencia necesaria para satisfacer tu demanda. Un equipo con menos potencia o capacidad de la que necesitas te hará gastar más, mientras que uno con más de la que necesitas estará subutilizado, lo que representará un gasto más que una inversión.

Cuando investigues, identifica las opciones disponibles en el mercado, el rango de precios y las funciones que pueden significar un "plus" (o aquellas de las que puedes prescindir).

Cuando tengas esta información, comparar precios y elegir qué modelo (y dónde comprarlo) será mucho más fácil.



Aunque la eficiencia energética es un criterio capital, no es el único. El presupuesto es el límite a respetar. Se busca ahorrar, pero no a costa de generar deudas

Fíjate bien

Para subir una escalera, el primer escalón es tan importante como el último. Por eso, en esta guía te compartimos algunos de los datos básicos sobre el funcionamiento de los principales electrodomésticos, sus variantes y su consumo energético.

LAVADORA

Al buscar un modelo debes considerar la capacidad en kilos y los kilos que te ofrece. Estos están en función de la frecuencia y la cantidad de ropa que laves, así como de qué tan sucias estén por lo general las telas. También toma en cuenta el espacio del que dispones: debe ofrecerte la posibilidad de conectar tu lavadora a tomas de agua caliente, fría y un caño por donde desaguarla.

Existen cuatro tipos de lavadoras, cada una de ellas con diversas características y ventajas. Una familia grande requiere lavar cargas pesadas, por lo que una lavadora de carga frontal o carga superior con alta eficiencia sería la ideal. En caso contrario, un modelo compacto será suficiente y ahorrará espacio.

Modelo tradicional de carga superior

- Facilita la carga y descarga de ropa a través del acceso superior al tambor
- Durante el ciclo de lavado, un agitador talla la ropa alrededor del tambor y remueve la suciedad, manchas y olores
- Permite configurar el nivel de agua. Por lo general cuenta con tres niveles de temperatura fría/caliente, tibia/fría y fría/fría; aunque el rango de temperaturas en algunos modelos es más amplio

Carga superior de alta eficiencia, modelos sin agitador

- Ofrece lo último en tecnología con diversas opciones de ciclo de lavado. A diferencia de los modelos tradicionales que agitan la ropa, este modelo utiliza una serie de movimientos direccionales
  - Lavadora de sistema infusor. Empuja la ropa con sutileza en el agua, con un movimiento de arco inverso a 540º para una limpieza suave y completa
  - Lavadora de sistema impulsor. Tiene un cilindro al fondo del tambor que talla la ropa con mayor delicadeza, produce menor desgaste que el modelo con agitador. Además, extrae más agua de la ropa, lo que reduce el tiempo de secado y consume menos energía

Carga frontal

- Limpia mejor la ropa y ahorra más energía gracias a su sistema de supervisión de carga, el cual determina la cantidad de agua basada en el peso de la ropa
- El centrifugado reduce tiempo de secado mediante la extracción de la humedad, mientras que la tecnología antivibración permite un desempeño silencioso
  - Su función de vapor refresca los tejidos y limpia con eficiencia las manchas difíciles; la función de limpieza del tambor mantiene la lavadora limpia y fresca entre cada lavado
  - Cuenta con controles táctiles como temporizador y configuración de memoria. Algunos modelos incluyen candado automático en la puerta para evitar accidentes mientras las partes internas están en movimiento

Modelos compactos

- Diseños para espacios reducidos. Son ideales para apartamentos y hogares donde habitan una o dos personas

¡RESPONSABLE DE HASTA 7% DE LA FACTURACIÓN TOTAL DE TU CUENTA DE ELECTRICIDAD!

¡RESPONSABLE DE HASTA 30% DE LA FACTURACIÓN TOTAL DE TU CUENTA DE ELECTRICIDAD!

REFRIGERADOR

De todos los electrodomésticos, este es el que más electricidad puede llegar a consumir. Por eso es importante que, antes de salir a la tienda a elegir un modelo, determines el espacio ideal para ubicarlo.

Mide cuánto espacio tienes disponible, tanto de largo como de ancho y profundidad. Recuerda que no debe entrar "justo", sino que debe tener algunos centímetros "de aire" alrededor, en especial al fondo (no menos de 10 cm).

También asegúrate de que se trate de un espacio donde no peguen los rayos del sol ni esté en contacto con equipos que irradien calor, como un horno, la estufa o una secadora de ropa.

El tamaño o capacidad del refrigerador depende de cuántas personas viven en casa y de sus costumbres y hábitos alimenticios (¿consumen alimentos congelados, cocinan a la hora de la comida, suelen ir todos los días al mercado a comprar verdura?).

En la actualidad hay una gran variedad de modelos que se clasifican según su tecnología: combinados, dos puertas, *side by side* y conjunto.

- Los **combinados** tienen una capacidad ideal para satisfacer las necesidades de familias de tres a cinco personas, con compartimentos independientes para el refrigerador y congelador
- Los de **dos puertas** se caracterizan por poseer el frigorífico y el congelador cada uno en una puerta, que operan con un solo motor
- Los tipo ***side by side*** están pensados para familias numerosas. Por lo general son de grandes dimensiones. En este tipo de modelos el congelador y el refrigerador están dispuestos en posición vertical y abren de derecha a izquierda. Suele incluir "extras" como dispensador automático de hielos y agua fría
- El refrigerador más simple (y económico) es el **conjunto**. Posee una sola puerta y el congelador se encuentra ubicado en el interior. Se caracteriza por su tamaño reducido y rendimiento inferior al resto. En este tipo de productos se debe priorizar su eficiencia energética, pues aunque el desembolso inicial pueda ser mayor, se amortizará con el tiempo.

Al momento de elegir un modelo, compara el consumo referido en las etiquetas amarillas de eficiencia, decídete por el que ofrezca el mayor porcentaje de ahorro de energía respecto de otros de su misma capacidad

Busca la etiqueta amarilla de eficiencia energética. En ella encontrarás el porcentaje de ahorro de energía del modelo en comparación con otros de su misma capacidad

¡PUEDE CONSUMIR MÁS GAS QUE UN BÓILER!

ESTUFA

Las más comunes son de gas o eléctricas, aunque algunos modelos modulares poseen ambas opciones, además de accesorios como parrillas, planchas, wok y más. Existen otras con tecnologías más avanzadas, como las que utilizan luces de halógeno o campos magnéticos como fuente de calor. Estas son las tecnologías más convencionales:

Gas. Poseen diferentes tamaños de quemadores, desde los de alta salida hasta los de fuego lento. Te recomendamos una que pueda contener derrames para facilitar su limpieza.

Eléctricas. Generan diversos niveles calor y puedes elegir entre una variedad de fuentes de calor. Las de bobina son las más económicas y generan calor inmediato. Por seguridad, busca las que cuenten con luces indicadoras cuando los quemadores estén encendidos.

Modulares. Incorporan gas y electricidad. Cuentan con accesorios como parrillas, planchas, wok o freidoras. Este tipo de estufas son ideales si cocinas una gran variedad de platillos y quieres mantener tus opciones abiertas.

Halógeno. Cuentan con una superficie vitrocerámica cuyos calentadores, a los pocos segundos de encenderlas, comienzan a brillar para avisar que están listos para calentar. Los quemadores de estos modelos tienden a enfriarse con rapidez, lo que reduce la posibilidad de accidentes.

Inducción. Son más costosas que las anteriores, pero valen cada centavo, ya que ahorran energía y la superficie nunca se calienta, lo que hace de la cocina un lugar más seguro.

Si vas a elegir una lámpara, fíjate en la cantidad de luz que emite (lúmenes), no sólo en la energía que consume (watts)

LÁMPARAS

No son, en sentido estricto, un electrodoméstico, pero debido a que representan un gasto considerable de energía, debemos pensar bien qué modelo elegir. Las lámparas, además de ser la fuente de luz, permiten crear ambientes propicios para diversas acciones.

Por décadas, hemos comprado lámparas según cuánta energía consumen (watts), sin importar la cantidad de luz que emiten (lúmenes). Sin embargo, son los lúmenes son aquellos que nos indican cuánta luz emite una lámpara. A más lúmenes, se obtiene una luz más brillante; con menos lúmenes, la luz es más tenue. En pocas palabras, son a la luz lo que los kilos a las manzanas o los litros a la gasolina.

El brillo o la cantidad de lúmenes de las lámparas incandescentes convencionales que utilizas para iluminar tu hogar pueden variar, por lo que a continuación te damos unas reglas de oro:

- Reemplaza una lámpara incandescente convencional de 100 W por una lámpara eficiente o ahorradora que emita, aproximadamente, 1,500 lúmenes. Si requieres una luz más tenue, ve por menos lúmenes; si prefieres algo más brillante, busca más lúmenes
- Sustituye una lámpara incandescente convencional de 75 W por una lámpara eficiente o ahorradora de 1,000 lúmenes
- Cambia una lámpara incandescente convencional de 60 W por una lámpara eficiente o ahorradora de 800 lúmenes
- Reemplaza una lámpara incandescente convencional de 40 W por una lámpara eficiente o ahorradora que emita 450 lúmenes

¡SON RESPONSABLES DE HASTA 20% DE LA FACTURACIÓN TOTAL DE TU CUENTA DE ELECTRICIDAD!

La información que necesitas está en los empaques de las lámparas:

- Lúmenes/watts (lm/W). Este valor indica la eficacia de una lámpara. Entre más alto sea este valor, más eficiente es la fuente de luz
- Índice de rendimiento de color (IRC). Este valor señala la capacidad que tiene una fuente de luz para reproducir los colores de un objeto. Entre más alto sea el valor de este índice, mejor se reproducen los colores
- Temperatura de Color Correlacionada (TCC). Este valor indica la tonalidad de la luz que tiene una lámpara; los tonos "fríos" se encuentran en el intervalo de temperatura de 3,600 a 5,600 Kelvin (K), los tonos "cálidos" están en el intervalo de temperatura de 2,700 a 3,000 Kelvin (K). Los tonos de luz fríos se recomiendan para cocinas, cuartos de lavado o estudios, debido a que las tareas visuales en estas áreas son primordiales. Los tonos de luz cálidos pueden ser utilizados en salas, comedores o recámaras, ya que la sensación de calidez que se genera vuelve más confortables y placenteros estos espacios

Fuentes
· Eroski Consumer. (s. a.). "Eroski Consumer". Consultado el 29 de octubre de 2014, en www.consumer.es
· Conuue. (19 de octubre de 2009). "Refrigerador". Consultado el 29 de octubre de 2014, en http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/refrigerador
· Homer TLC. (10 de septiembre de 2014). "Las estufas, sus beneficios y cómo elegir la mejor para ti". Consultado el 29 de octubre de 2014, en http://mejorandomicasa.com/las-estufas-sus-beneficios-y-como-elegir-la-mejor-para-ti/

VAMPIROS ENERGÉTICOS

LA ESPERA CONSUME MUCHA LUZ

En la década de 1980, si alguien salía de vacaciones podía asegurar que su medidor eléctrico se mantendría detenido en su ausencia, siempre que se desconectara el refrigerador y apagaran las luces. Treinta años —y varias revoluciones tecnológicas— después, es imposible detener los medidores, aunque apaguemos todo, como si los hogares tuvieran vida propia. La causa no son fantasmas, sino "vampiros" (de energía)

Con el acelerado avance de las nuevas tecnologías, el uso de equipos y aparatos electrónicos se intensifica año con año. Si bien estos dispositivos son cada vez más confiables y eficientes, cuando permanecen conectados al circuito de alimentación eléctrica continúan consumiendo energía, incluso cuando están "apagados" o no desempeñen su función principal.

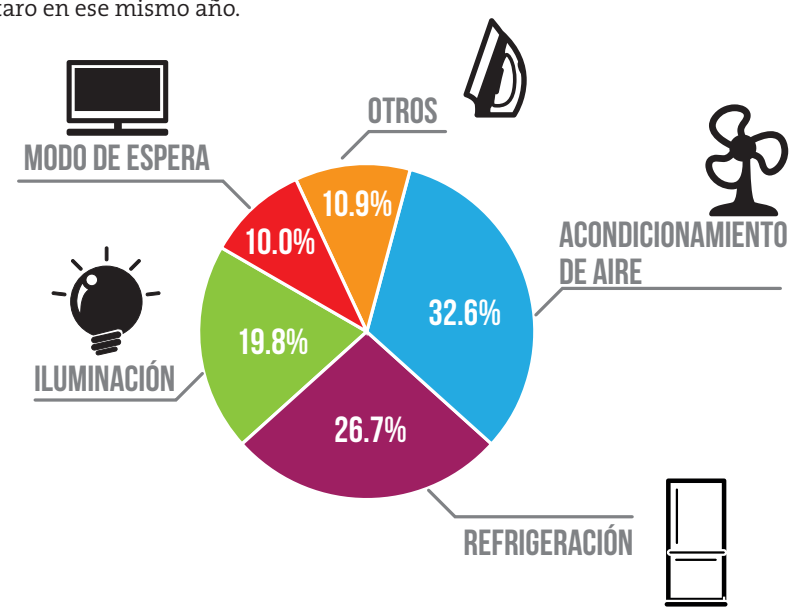
A este estado se le conoce como *standby power* o energía de espera, modo inactivo, dormido, energía de desperdicio o consumo "vampiro". Se trata de un desperdicio de electricidad que incrementa nuestro consumo.

Estos aparatos son aquellos que aunque estén apagados mantienen un foquito encendido o un *display* digital que marca la hora o algún otro mensaje. Los que tienen memoria y/o son programables y los que cuentan con control remoto, cuyas únicas modalidades son encendido ("on") y apagado ("off"), no consumen energía cuando están apagados, a pesar de estar conectados.

Aunque la demanda de potencia eléctrica de los equipos "vampiro" es menor que la requerida para desempeñar su función principal, por ser continua y permanente, y por ser no uno, sino varios los aparatos, termina por acumularse en la cuenta de luz.

¿CUÁNTA ENERGÍA "CHUPAN" LOS "VAMPIROS"?

Sólo durante 2013, el consumo de energía eléctrica en modo de espera a nivel nacional fue de 5,200 GWh[1] aproximadamente, lo que representa 10% del consumo total de energía eléctrica en el sector residencial, y que equivale al consumo total de energía eléctrica del estado de Querétaro en ese mismo año.



LOS MAYORES CONSUMIDORES EN MODO DE ESPERA

Los "vampiros" energéticos pueden llegar a consumir hasta 160 kWh al año. Estos son los equipos y aparatos electrónicos del hogar que más potencia eléctrica demandan cuando están en modo de espera:

APARATO	POTENCIA EN ESPERA (W)	HORAS DE USO AL DÍA	HORAS SIN USO AL DÍA	HORAS SIN USO AL MES	CONSUMO MENSUAL (kWh)
Decodificador digital	17	6	18	547.20	**9.3**
Computadora	14.1	8	16	486.40	**6.9**
Módem inalámbrico	6.2	8	16	486.40	**3.0**
Microondas	4	1	23	699.20	**2.8**
DVD	3.8	2	22	668.80	**2.5**
Televisor analógico	3.8	6	18	547.20	**2.1**
Minicomponente	2.7	3	21	638.40	**1.7**
Pantalla de TV LCD	3	6	18	547.20	**1.6**
Consola de videojuegos	1.9	2	22	668.80	**1.3**
Impresora	2.5	8	16	486.40	**1.2**

CORTA LAS FUGAS

Si reducimos el tiempo que nuestros "vampiros" se encuentran conectados a la red sin realizar su función principal, disminuiremos el consumo de energía. Para ello basta que desconectes el aparato mientras no esté en uso, o que instales un multicontacto con interruptor manual, desde el cual se pueda cortar la corriente de suministro.

[1] Con base en datos de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH) 2010, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Al exterminio de "vampiros"

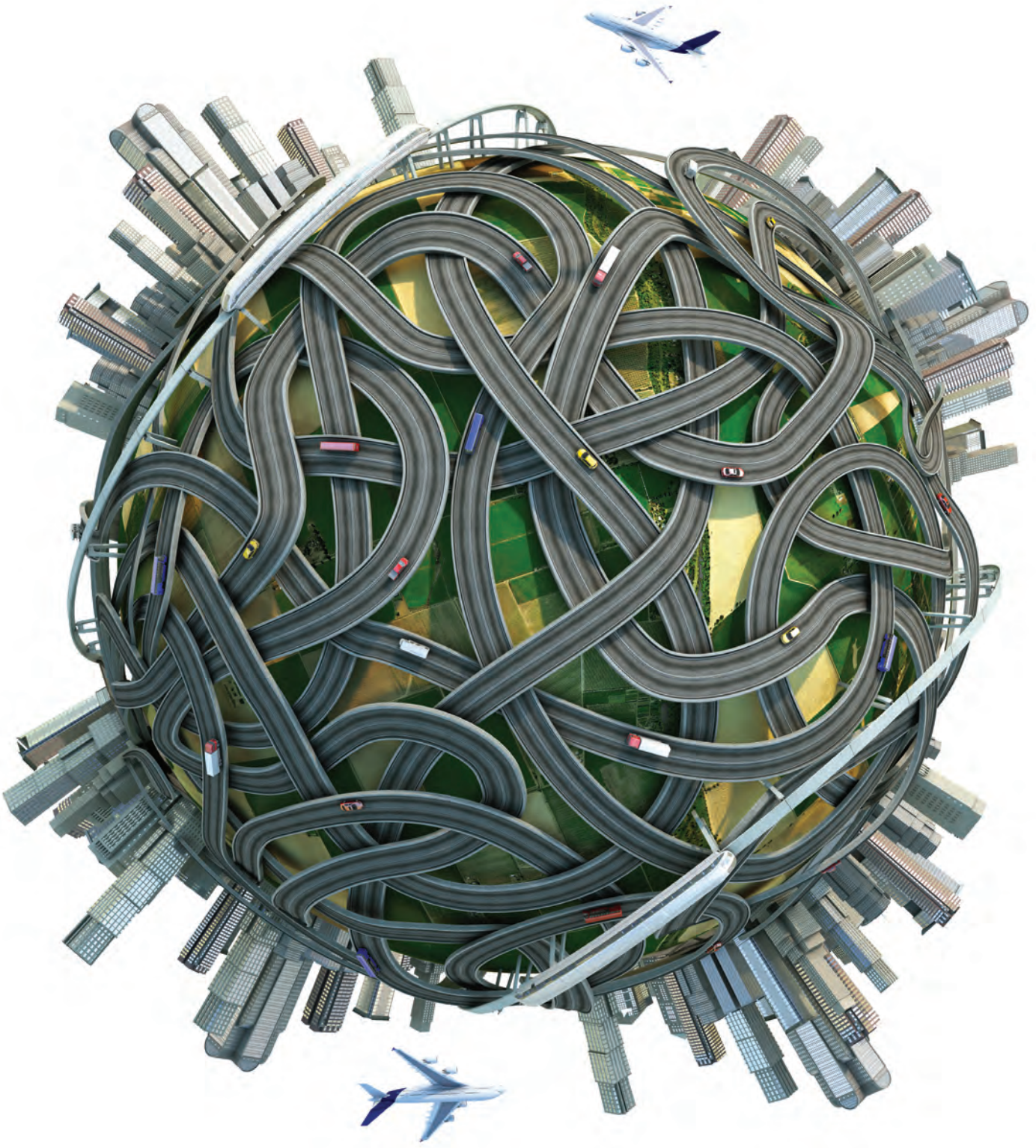
En 1999, la Agencia Internacional de Energía (IEA), integrada por 26 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), propuso que para 2010 todos los aparatos eléctricos que utilizaran energía en espera consumieran por esta menos de 1 watt.

La propuesta fue aceptada por Estados Unidos, Corea del Sur, Australia, Japón, China, Canadá, la Comunidad Europea y Brasil, entre otros.

En México, el 13 de abril de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la propuesta de Norma Oficial Mexicana (NOM) "Límites máximos de potencia eléctrica de equipos y aparatos que demandan energía en espera. Métodos de prueba y etiquetado", la cual ha sido elaborada por Conuee, con la participación de los sectores involucrados, entre ellos: la Asociación de Normalización y Certificación, la Asociación Nacional de Fabricantes de Aparatos Domésticos, el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, el Organismo de Normalización y Certificación Electrónica, la Cámara Nacional de la Industria Electrónica, Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información, y laboratorios de prueba, entre otros.

En términos generales, la NOM establecerá los límites máximos de potencia eléctrica en modo de espera de los equipos y aparatos que se encuentran en su campo de aplicación, sin limitar la libre competencia. Al aplicarse, sin distinción, a todos los fabricantes, importadores y/o comercializadores, evitará una competencia desleal y el engaño al usuario final del producto; pero, sobre todo, impedirá que se comercialicen equipos ineficientes, lo que ayudará a la preservación de los recursos naturales.

Con esta NOM se busca que los consumidores se beneficien al poder adquirir en el mercado equipos y aparatos que demanden bajos niveles de potencia eléctrica en modo de espera, conservando la calidad y la comodidad que requieren; por último, pero no menos importante, que disminuya su gasto en energía eléctrica.



La movilidad como acto de consumo

Por **Alejandro Villegas**

Las ciudades derrochan energía y gasto para sus habitantes, y entre más riqueza hay en la sociedad, la posibilidad de ser más contaminantes también aumenta, así como el tránsito y los embotellamientos casi eternos en calles y avenidas

Todos somos consumidores de la movilidad urbana cuando nos trasladamos por la ciudad para ir al trabajo, la escuela o de compras.

Mientras mayor ingreso tenemos, realizamos más viajes ante la posibilidad de ir, no sólo al trabajo, sino también para realizar actividades recreativas, deportivas o de compras.

La longitud y el tiempo de nuestros desplazamientos dependen de la estructura y eficiencia del sistema de movilidad al alcance de nuestra ciudad. Por ejemplo, si nuestra urbe tiene grandes zonas habitacionales en un lugar y los principales centros de trabajo en otra área, para ir al trabajo se tienen que recorrer grandes distancias. Asimismo, si la ciudad tiene muchos autos y un sistema de transporte público desordenado, las vías estarán congestionadas y se perderá mucho tiempo en los traslados. Estas condiciones nos hacen gastar a los consumidores más dinero y combustibles.

En la última década, el número de automóviles per cápita creció en México en 5%, al pasar de 265 autos/habitante en 2003 a 278 en 2013.

Como consumidores del sistema de movilidad de nuestra ciudad, tomamos decisiones racionales sobre el modo de transporte que utilizamos. Por lo general, nos interesa llegar rápido a nuestros destinos, con seguridad y comodidad y a un precio que nos resulte accesible.

En las ciudades mexicanas, donde el precio de los combustibles está por debajo de los precios internacionales, para los consumidores de ingresos altos es más sencillo optar por el automóvil como la modalidad preferida, ya que ofrece la percepción de calidad que se busca a un precio bajo.

Por ejemplo, mientras que en México el precio del litro de gasolina ronda los 14 pesos, en Dinamarca es de 30 y en Japón de 20.

Los problemas sociales derivados del uso excesivo del auto, como la congestión, el dispendio de combustibles, contaminación atmosférica y accidentes fatales, no son percibidos por los consumidores de desplazamientos en auto, porque, por una parte, el sistema de movilidad no los cobra y, por la otra, las alternativas más beneficiosas para la sociedad no ofrecen la calidad deseada.

Los consumidores de nivel de ingreso bajo, aunque buscan las mismas características de calidad, no tienen los medios económicos para el uso del auto y se tienen que conformar con el servicio de transporte público disponible. No obstante, es paradójico que estos consumidores sean los que causan menos impacto social y económico negativo.

Sistemas en el mundo

La movilidad en el mundo es, en su mayoría, de dos tipos: la que es eficiente en el consumo de energía y la que no lo es. Cuando una ciudad basa su desarrollo en sistemas de movilidad con un transporte público de calidad, se crea un círculo virtuoso en el que se puede tener una mejor vida y una actividad económica sana y vigorosa con niveles de ingreso per cápita aceptables y crecientes.

El transporte público de calidad consiste en una combinación de varios elementos básicos: banquetas apropiadas en toda el área urbana como base de la movilidad sustentable, infraestructura para la bicicleta y una red de servicios de transporte público con cobertura homogénea y suficiente para toda la población, e integrado tanto con el entorno urbano como entre los distintos modos de transporte.

Pareciera una verdad de Perogrullo proponer banquetas de calidad como la piedra angular de una ciudad eficiente en su consumo de energía, pero la realidad es que en nuestras ciudades hemos sacrificado la más humana de las formas de desplazamiento que es la marcha peatonal. Si no podemos caminar por nuestra ciudad, no podemos acceder a las formas de transporte colectivo, que es más eficiente en el consumo de combustible que cualquier vehículo motorizado individual. Aunque los primeros centros urbanos que se formaron después de la Revolución industrial estaban basados en la marcha humana, las distancias que se tienen que recorrer en las ciudades contemporáneas han rebasado esta escala; sin embargo, el tránsito peatonal, además de que puede satisfacer algunos viajes locales, debe cubrir los tramos iniciales y finales de un viaje urbano, en complemento con otros modos de transporte público de calidad.

En relación con el consumo energético, si consideramos que un ciclista consume una unidad de energía[1] para desplazarse por kilómetro recorrido, un peatón consume dos unidades, un pasajero en Metrobús 24 unidades, uno en tren ligero 59 unidades y un automovilista **205** unidades.

ENTRE MAYOR NIVEL DE INGRESO TENEMOS, TENDEMOS A REALIZAR VIAJES MÁS LARGOS Y LO HACEMOS CON LOS VEHÍCULOS MÁS INEFICIENTES DESDE EL PUNTO DE VISTA ENERGÉTICO: LOS AUTOMÓVILES

Estos resultados tienen que ver, en primer lugar, con la fuente de energía de cada modalidad de transporte, con la ocupación de los vehículos y con el uso equitativo de las propias vías de comunicación.

En este punto es importante recordar que con el mayor nivel de ingreso tendemos a realizar viajes más largos y lo hacemos con los vehículos más ineficientes desde el punto de vista energético.

La infraestructura ciclista puede satisfacer viajes de hasta 8 kilómetros en zonas urbanas, siempre y cuando se desarrollen redes con las siguientes características. Estacionamientos de bicicletas en todos los destinos: centros de trabajo, escuelas, comercios, restaurantes. Basta notar que en el mismo espacio para un cajón de estacionamiento de un auto caben 10 bicicletas. Estacionamientos de bicicletas en estaciones de transporte público, sobre todo de tren suburbano, metro, tren ligero, y líneas de autobuses rápidos en carriles confinados. Además, desarrollar ciclopistas segregadas o en tráfico mixto de

[1] Ponderaciones basadas en cálculos de intensidad energética en megajulios/pasajero-kilómetro, en Eduardo Porta. (Mayo 2013). "Selecting a more sustainable mode of transportation". Sustainable thoughts. Consultado el 12 de octubre de 2014, en http://eduardoporta.com/2013/05/16/sustainable-transport/

acuerdo con la velocidad de diseño de las vías.

Los sistemas de bici compartida han cobrado importancia y han sido adoptadas por muchas ciudades del mundo, como París, Barcelona y Washington D.C. La movilidad en bicicleta tiene un gran potencial para satisfacer viajes más largos y articulados, de manera adecuada, con modos de transporte masivo que amplíen la franja de servicio y cobertura de transporte público de calidad.

Los sistemas de transporte público de calidad deben cumplir con una serie de características para atraer a los consumidores y convencerlos de su uso. La rapidez se optimiza en sistemas que tienen vías exclusivas de circulación y estaciones dedicadas, tales como tren suburbano, metro, tren ligero y líneas de autobuses rápidos (BRT, por sus siglas en inglés). Si bien los sistemas de trenes alcanzan capacidades de movilización muy altas, los del tipo BRT son más accesibles en dinero y tiempo para la mayoría de las ciudades. La seguridad y comodidad buscada por las personas se logra por el control que se tiene de los accesos y circulación en estaciones y vehículos, así como de la programación del servicio y del mantenimiento.

Un elemento muy importante para garantizar un sistema de movilidad de calidad es el de la integración, tanto con el entorno urbano como entre las diferentes formas de transportación existentes.

La integración con el entorno urbano debe asegurar una transición óptima para las personas entre las banquetas y las estaciones y paradas del transporte público.

Asimismo, el desarrollo y reciclamiento urbano deben planearse en función de las densidades y usos del suelo permitidos en los polígonos alrededor de las estaciones del transporte público.

La integración entre modos de transporte debe facilitar los transbordos entre estos mediante enlaces peatonales adecuados y formas de pago y esquemas tarifarios unificados.

Las ciudades que ofrecen un sistema de movilidad eficiente pueden satisfacer un mayor número de viajes para fomentar una economía en crecimiento, sin que los viajes sean más largos y demorados por la congestión, lo que va en detrimento de la economía de los consumidores. Asimismo, estas ciudades compactas y conectadas consumen en su conjunto menos combustibles, mismos que al final del día son pagados por los propios consumidores.

Cuando la ciudad crece en función de las carreteras, la mancha urbana se expande, lo que genera viajes cada vez más largos. Llevar otros servicios municipales, como agua, drenaje y energía eléctrica se encarece de manera proporcional. Cuando los consumidores perciben el incentivo para usar auto en lugar de transporte público por la disponibilidad de carreteras urbanas, las inundan rápido, crean congestión vehicular y pérdida de tiempo en los desplazamientos. Asimismo, mientras menos densa es la mancha urbana, menos rentable es para los operadores de transporte público el poder prestar un servicio de calidad a un precio accesible.

Como consumidores nos queda hacer conciencia del derroche energético en el que incurrimos al optar por formas de transporte ineficientes en el consumo de combustibles y que, después de todo, afectan nuestros bolsillos. En la medida de nuestras posibilidades, debemos buscar realizar nuestras actividades lo más cerca posible de las fuentes de trabajo, escuela y actividades de esparcimiento, deportivas y comerciales.

También nos toca demandar que existan sistemas de movilidad eficientes y de calidad en nuestras ciudades, lo que nos dará la plataforma de una vida urbana próspera y con calidad de vida.

Manual del perfecto derrochador de gasolina

Ya tienes un automóvil y formas parte del grupo de mexicanos que prefiere saturar las calles y avenidas aunque sólo vayas a unas cuadras de casa, ¿para qué conformarte con medio contaminar si puedes desperdiciar combustible como los profesionales? Sigue los pasos enumerados a continuación y haz que la tripulación del Exxon Valdez se enorgullezca de ti

1 ACELERA EL MOTOR AL ARRANCARLO

Como la tecnología de los autos no ha avanzado en las últimas décadas, debes encender tu coche de la misma manera que tu abuelo lo hacía con su Chevy Nova de los cincuenta: da marcha y acelera varias veces, que el carburador llene sus gargantas de octanos y octanos de poder combustible.

Al encender así tu auto, aunque sea nuevo, desperdiciarás mucha gasolina cruda, que afectará la vida útil del convertidor catalítico, aparte de ser la que emite las mayores cantidades de contaminantes. Además, le mostrarás a la naturaleza que el único que determina qué se hace eres tú y tu supernave.

2 CALIENTA EL MOTOR ANTES DE SALIR

Ey, aún falta quemar un poco más de gasolina antes de partir hacia la oficina. Debes calentar el motor de tu Plymouth 45, sin importarte que se sobreconsuma gasolina y haya un desgaste acelerado del motor.

Maquíllate, hazte el nudo de la corbata o termina de desayunar en la cochera con el auto encendido para que su mecánica esté bien caliente y lista para que aceleres al primer cuello de botella de la mañana.

GASOLINA

En México se producen cerca de medio millón de barriles de gasolina, según números de Petróleos Mexicanos. Sin embargo, es combustible insuficiente, ya que la misma empresa importa **350,000 barriles** extras, ambas cifras reportadas para los primeros **10 meses de 2013**.

En ese lapso, de cada **100** litros de gasolina vendidos en nuestro país, sólo **15** fueron **Pemex** Prémium.

3 ACELERA EL MOTOR ANTES DE APAGARLO

Tu auto es una extensión de tu carácter, fuerte e indomable. Así como tu palabra es la última en cualquier discusión, que un buen acelerón quemagasolina cierre tu día. Cierto, hacer esto provoca que combustible sin quemar llegue a los cilindros y diluya la película de lubricante, lo que reduce la vida de los anillos y el motor, pero aquí quien manda eres tú, macho.

Además es una espléndida manera de presumirle a todos los vecinos que tu auto es todo un *muscle car* que nadie callará.

4 DESARMA PARTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIÓN

Que nadie te diga qué hacer. Ni el fabricante de tu auto. Abre el sistema de carburación de tu coche a placer, sin importar que se trate de un moderno motor sellado. Eso de que viene calibrado de fábrica y de que hay que reducir el riesgo de dañar los componentes es un mito.

¡Métele mano, experimenta, conócelo a fondo! Si después falla ya habrá tiempo y forma para llevarlo a la agencia.

5 ALARGA LOS PERIODOS DE CAMBIO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Eso de que se satura el filtro del combustible de tu coche es una estafa para que los fabricantes vendan más en lapsos más cortos. Un buen acelerón como en los arrancones de Tlalpan limpiará el filtro y devolverá la potencia a tu motor para correr rápido y furioso.

6 NO USES EL TAPÓN DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE ORIGINAL

Tantos conductores que usan una estopa o un trapo para evitar que se salga el combustible de su coche no pueden estar equivocados. A lo mejor se pierde un poco de gasolina por evaporación y se escapan algunos hidrocarburos no quemados que terminarán contaminando, ¿pero y eso a ti qué? Que las generaciones venideras se las arreglen.

7 MANTÉN BAJO EL NIVEL DE COMBUSTIBLE EN EL TANQUE (MENOS DE 1/4)

Si usas tu auto con menos de un cuarto de tanque de combustible, que ni se moleste en fallar. Dicen que la gasolina, al tener más juego en un tanque casi vacío, se evapora y exige de más a la bomba de gasolina hasta hacerla fallar, ¿pero eso qué? Tú decides cuándo disfrutar del siguiente gasolinazo.

8 ACELERA CON BRUSQUEDAD

Un buen acelerón te garantiza ser el primero en llegar al siguiente alto, echando combustible mal quemado y harto contaminante. Ya lo comentamos en puntos anteriores: quemar de forma inadecuada la gasolina tiene consecuencias funestas para el motor y el medioambiente, pero eres un derrochador de los buenos, que ninguna consecuencia frene tu espíritu rebelde.

9 SOBRECARGA EL VEHÍCULO

Si ha llegado la hora de la fiesta y necesitas llevar todos esos cartones de cervezas a tus ocho compas, qué le hace que se venza la parte trasera de tu coche, afectando las llantas, el funcionamiento de los frenos o la suspensión. Sólo es un ratito en lo que llegan a Cuerna para iniciar la pachanga.

DESPERDICIO AL MÁXIMO

El denso tráfico en ciudades como la capital de México es responsable de decenas de dolores de cabeza, pero también de un alarmante desperdicio de combustible y despilfarro de dinero para los consumidores dueños de automóviles.

Cifras del Observatorio Ciudadano de la Energía, A. C., señalan que los motores de los automóviles convencionales aprovechan solamente 18% del combustible que consumen. Es decir, de los **13.13** pesos que cuesta cada litro de gasolina Magna, no se aprovechan ni **3** pesos.

En México circulan **35 millones 5 mil 913** automóviles, camionetas, camiones y motocicletas que utilizan gasolina o diésel para funcionar.

10 NO REVISES LA PRESIÓN DE LAS LLANTAS

No hagas caso: si quieres ver tu coche achaparrado, no infles las llantas. Consumirás más gasolina y hasta podrás afectar la suspensión y los rines, pero tu coche será bien perrón, así como para programa de MTV.

11 AIRE ACONDICIONADO ENCENDIDO

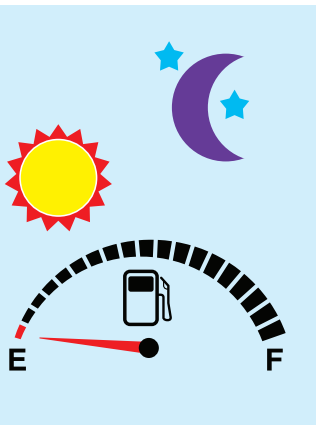
En el tráfico denso, encender el aire acondicionado te hará consumir 10% más de gasolina, pero el chiste es que llegues fresco a tu siguiente cita. Además, es poco seguro traer las ventanillas o el quemacocos abierto en la ciudad. Nunca se sabe cuándo nos convertiremos en un dígito más de las estadísticas de la delincuencia. Mejor, a quemar un poco más de gasolina, ¿no?

12 FRENA Y ACELERA

Si ya te cansaste de llevar en una sola posición los pies al manejar, descansa por lo menos el izquierdo recargándolo con comodidad en el freno. La presión más leve podría causar un arrastre que demandará el uso de combustible adicional y desgastará los frenos más pronto, pero para eso son las cosas, ¿no?, para usarlas hasta el final de sus tiempos.

13 LA VELOCIDAD LA DETERMINAS TÚ

Quesque si mantienes una velocidad constante entre 60 y 80 km/h conseguirás el aprovechamiento óptimo de la gasolina, ¿pero dónde queda la diversión de subir al máximo la velocidad de tu coche cuando accedes al segundo piso del periférico? ¡Písale con todo!



14 A TEMPERATURA ALTA

Los expertos de **Profeco** recomiendan que rellenes tu tanque de gasolina por la mañana o por la noche, cuando la tierra que rodea los tanques de almacenamiento tienen una temperatura baja y así se reduce la evaporación del combustible. Pero, seamos sinceros: eres una persona muy ocupada, siempre tienes prisa y no planeas cuándo cargar, sino hasta que te urge para terminar el día y volver a casa.

15 MÁXIMA VELOCIDAD DE DESPACHO

Otra para no perder el tiempo: recomiendan que le solicites al despachador de la estación de servicio que vierta el combustible al tanque de tu coche a la velocidad más baja para evitar la evaporación. Pero tú eres un derrochador que aprovecha todas las oportunidades para contaminar y gastar combustible sin ton ni son.

16 VAS Y VIENES

Manejar es un deleite. Por eso, en lugar de hacer todos tus pendientes en un solo viaje y así planificar una ruta que te favorezca para ahorrar tiempo y dinero, mejor trata de pasar el mayor tiempo posible detrás del volante, aunque sea atorado en el tráfico.

17 EN CARRETERA, ABRE VENTANAS Y QUEMACOCOS

Si quieres lucir como artista de cine cuando manejas en carretera, abre todo sin que pongas en riesgo tu seguridad. Que ventanas y quemacocos sean parte de esta bella postal cinematográfica en la que el viento ondea tu pañoleta de seda (y se quema más gasolina de la debida).

18 LLENA EL MALETERO DE CHUCHERÍAS

Si en casa ya no cuentas con suficiente espacio, lleva tus chucherías a la cajuela o portamaletas de tu coche. Claro, entre más peso, más gasto de combustible, pero tus cosas son tus cosas.

19 SOBRELLENA CON CONFIANZA EL TANQUE DE GASOLINA

Más combustible sólo chapoteará o se filtrará y evaporará. ¿Pero por qué no desperdiciar esos pesos extras si así lo quieres?

20 QUE EL DE ADELANTE SIENTA LA PRESIÓN

Deja sentir tu influencia tras el volante pegándote al coche de enfrente. Sí, perderás gasolina acelerando y frenando cada rato, porque, dicen, lo mejor es dejar espacio suficiente para que no tengas que frenar cuando lo haga el coche de delante tuyo, sin contar que esta práctica es una de las causas más comunes de los accidentes mortales.

21

La de regalo: los neumáticos diseñados para reducir la resistencia al rodamiento pueden ahorrar mucho combustible si son correctamente inflados. Si en tu lugar de residencia no hay opciones de baja resistencia, la solución es buscar un neumático versátil que combine bajos consumos, larga vida útil y buen agarre.

AUTOS EFICIENTES

PROTEGE TU BOLSILLO Y EL AMBIENTE

En la actualidad existen diversas tecnologías automotrices que te ayudarán a gastar menos gasolina. Eso sí, tendrás que poner de tu parte

Por **Víctor Flores**

La tan difundida inminencia del agotamiento de los recursos fósiles nos obliga a buscar nuevos métodos para gastar menos gasolina o incluso a prescindir de ella, los cuales coinciden con las sugerencias de los ecologistas que pugnan por menos emisiones de combustibles.

El concepto de eficiencia en el combustible es simple: aprovechar mejor cada mililitro del tanque de nuestro vehículo. Para ello, un primer paso que debemos tener en cuenta es buscar un motor pequeño, de una capacidad menor.

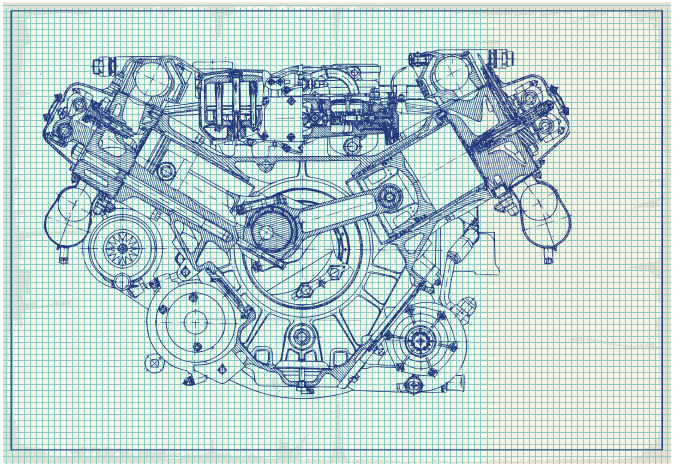
Se le llama capacidad del motor a la cantidad de combustible que utiliza en cada uno de sus cilindros para poder funcionar y se mide en centímetros cúbicos. Sin embargo, para hacerlo más fácil la medida más frecuente es en litros, por ejemplo, L4 (cuatro cilindros en línea) 1.6 litros o V8 (ocho cilindros en V) 5.0 o H6 (seis cilindros colocados en forma horizontal) 3.4 litros.

Recuerda que mientras más grande es la capacidad del motor, mayor será el gasto de gasolina del vehículo. El segundo paso será saber qué tan potente queremos que sea nuestro vehículo, ya que de esto dependerá qué tipo de tecnología podemos utilizar.

Antes, el tamaño de la cilindrada de un motor estaba relacionado de manera directa con su potencia: a más capacidad, más potencia. Pero ahora existen motores turbocargados e híbridos que mantienen ese poder sin necesidad de tener un motor grande.

TECNOLOGÍA PARA CADA PERSONA

Las opciones en el mercado son muchas, no obstante, la decisión dependerá del uso cotidiano que le demos al auto y, claro, de lo que más se ajuste a nuestro bolsillo.



MOTOR ASPIRADO NATURALMENTE

Es el propulsor más común en el mundo, utiliza el aire del ambiente para poder generar la combustión; pero su desempeño depende de cuánto comburente tenga a su alrededor. Es decir, si está a nivel del mar funciona de forma normal, pero si trabaja en alturas como la del DF, de casi 2,000 pies, su eficiencia disminuye 30%, por lo que para que entregue un poco más de potencia habrá que imprimir más gasolina.

Por eso cuando en papel nos dicen que un vehículo tiene un rendimiento de 18 km/l, hay que considerar que este fue medido bajo ciertas condiciones de manejo, a nivel del mar, y que su desempeño depende del lugar.

Sin embargo, para mejorar este tipo de motores muchas marcas han optado por hacer vehículos más ligeros y aerodinámicos, con el fin de aprovechar al máximo la energía en el auto. Uno de estos ejemplos es Mazda, con su tecnología SKYACTIV, disponible ya en la mayoría de su gama.

MOTOR TURBOCARGADO

Los turbocargadores son unos compresores que sobrealimentan al propulsor que reutilizan los gases del escape para dotarlo del aire que necesita y pueda tener una mejor combustión, lo que significa un mejor aprovechamiento del combustible. Ello se traduce en una mejor respuesta en la aceleración, mientras que en lugares con gran altitud disminuye la pérdida de la potencia, sin necesidad de pisar a fondo el pedal.

Una desventaja es su precio, ya que esta tecnología se importa a nuestro país y es algo costosa —el más accesible es el SEAT Ibiza Blitz, con un precio de 201,900 pesos—; otra es que necesitan una gasolina de mayor octanaje (Prémium) para prevenir que la explosión al momento de la combustión sea agresiva y, así, evitar el gasto prematuro de las partes del motor. (Ten en cuenta que si el motor no funciona como debe gasta más combustible)

HÍBRIDOS

Combinan el poder de un motor a gasolina con uno o más eléctricos, que en conjunto impulsan los ejes del vehículo, lo cual permite que los propulsores a gasolina sean más pequeños.

Existen dos tipos de autos híbridos en el mercado. El más conocido es el que recarga con el freno regenerativo; se trata de un generador eléctrico que cada vez que desaceleramos se mueve. Así, ese movimiento se convierte en energía eléctrica. Este sistema es el del ya conocido Toyota Prius, el híbrido más vendido en el mundo.

El otro método es el conectable, en el cual la batería se carga a través de la corriente eléctrica de casa o de algún cargador público —como en el caso de los eléctricos—. Esta tecnología es utilizada sobre todo en autos deportivos y superdeportivos para poder mantener una potencia superior sin tener que incrementar la capacidad del propulsor de gasolina. Claro que también aprovechan cualquier desaceleración para generar más electricidad, aunque la carga es mínima.

MOTORES DE DIÉSEL

Dejémonos de tabúes de que son sólo para los camiones, pues por su rendimiento superior —30 km/l— también son una opción para nuestros vehículos, como el Volkswagen Vento, el modelo más accesible, cuyo precio inicia en 213,600 pesos.

Su ventaja es que el empuje máximo del auto lo podemos tener a muy bajas revoluciones, por lo que no es necesario acelerar demasiado para moverlo.

Su contra es que el diésel de México es de alto contenido de azufre, por lo que no se pueden exprimir al máximo las capacidades de los motores y, en ocasiones, el auto expulsará un poco de humo negro, sobre todo si lo sobreaceleramos, ya que imprimimos más combustible del que se puede quemar.

ELÉCTRICO

VENTAJAS

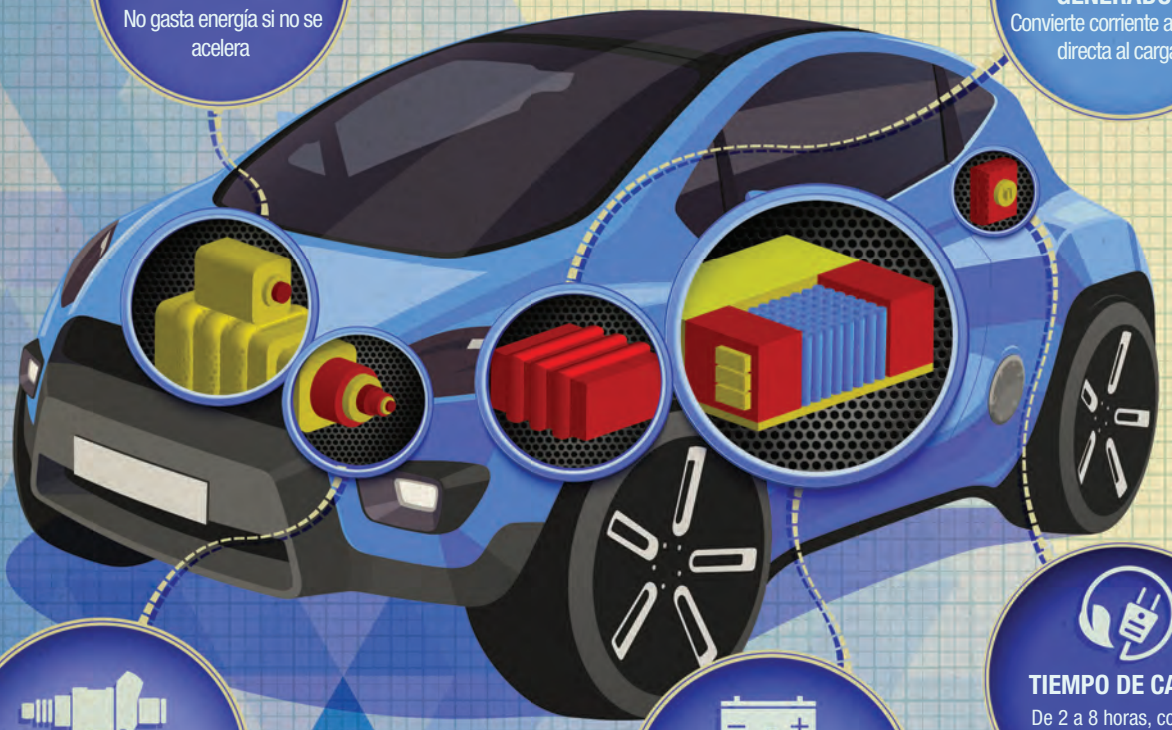
- El motor **no emite gases contaminantes**[i]
- Ruido mínimo
- Ideal para ciudades y recorridos cortos
- No paga impuesto sobre autos nuevos
- No requiere verificación
- Algunos estacionamientos son gratuitos
- CFE otorga **tarifa preferencial** en contratos
- Menor costo de manutención *(no requiere cambio de aceite ni afinación, etc)*. Sólo necesita líquido de frenos y limpiaparabrisa.

CONSIDERACIONES

- El menos costoso está en **554,400** pesos[ii]
- Su autonomía es limitada
- Hay sólo **6 estaciones públicas de carga en el país** y Nissan tiene cargadores en algunas agencias
- Mucho tiempo de recarga
- Su reparación es especializada

MOTOR ELÉCTRICO
No gasta energía si no se acelera

GENERADOR
Convierte corriente alterna a directa al cargar



SISTEMA DE GESTIÓN
Regula las funciones del motor y el flujo de corriente

MODELOS ELÉCTRICOS
Leaf / Nissan
I3/BMW

BATERÍA RECARGABLE DE ALTO VOLTAJE
Aalcanza para **160 km**

TIEMPO DE CARGA
De 2 a 8 horas, con un cargador de 220 volts

i. Durante su funcionamiento el auto no contamina; no obstante la energía que toma de la red eléctrica se generó en una planta que sí generó emisiones contaminantes

ii. Leaf, Nissan, consultado el 3 de octubre de 2014, en http://web.nissan.com.mx/vehiculos/

VS HÍBRIDO

VENTAJAS

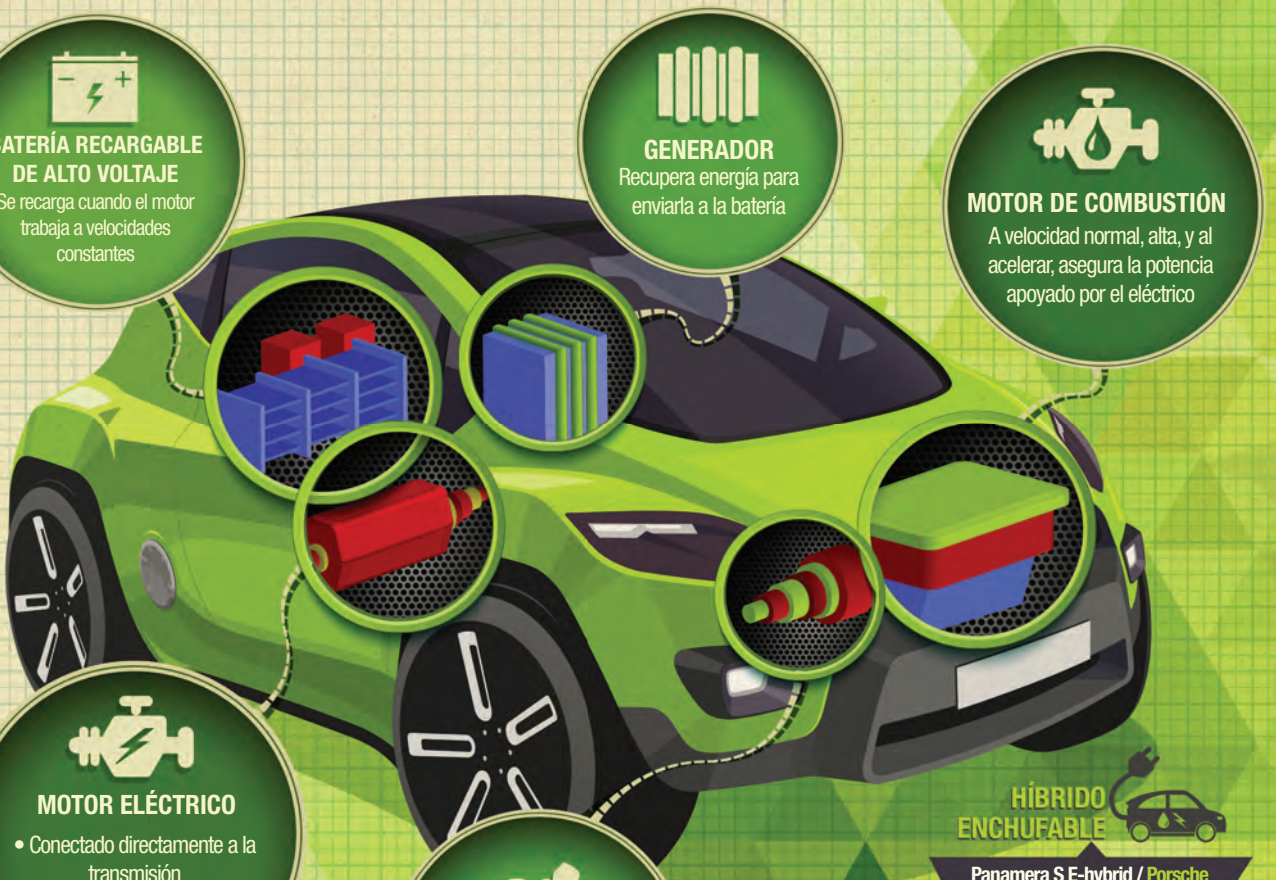
- Rinde hasta **21.7 km por litro** de combustible[iii]
- Poco ruido
- Buen desempeño en tráfico
- Almacena la potencia que sobra
- No paga impuesto sobre autos nuevos
- No se verifica

iii. Gasto aproximado de un Prius, considerando un kilometraje anual de 15,000 kms. calculado por ecovehiculos.com.mx, consultado el 13 de octubre de 2014

CONSIDERACIONES

- El más económico cuesta **$337,000** pesos,[iv]
- Su reparación es especializada

iv. Aprio,Toyota, consultado el 3 de octubre del 2014 en http://www.toyota.com.mx/



BATERÍA RECARGABLE DE ALTO VOLTAJE
Se recarga cuando el motor trabaja a velocidades constantes

GENERADOR
Recupera energía para enviarla a la batería

MOTOR DE COMBUSTIÓN
A velocidad normal, alta, y al acelerar, asegura la potencia apoyado por el eléctrico

MOTOR ELÉCTRICO
- Conectado directamente a la transmisión
- Mueve al auto al arrancar, en bajas velocidades

SISTEMA DE GESTIÓN
Regula las funciones de los motores

HÍBRIDO ENCHUFABLE

Panamera S E-hybrid / Porsche
Cayenne S E-hybrid/ Porsche
i8 / BMW

- Autos deportivos más caros
- Mayor potencia y eficiencia
- Usan más electricidad que gasolina

MODELOS HÍBRIDOS

Prius / Toyota
Civic / Honda
Q50 / Infiniti
Touareg / Volkswagen

FUENTES

-INECC, CONUEE, PROFECO, Portal de Indicadores de Eficiencia Energética y Emisiones Vehiculares en: http://www.ecovehiculos.gob.mx/index.php
U.S. Department of Energy, Fuel economy.gov en: http://1.usa.gov/1ra43DI
-Fundación UNAM, Autos eléctricos, factibles en la Ciudad de México en: http://bit.ly/1ClU6pp

Gráfico: Arnulfo Guevara

¿POR AHORRADOR O POR ACCESIBLE?

Un auto es económico no sólo por su precio de venta, sino por cuánto desembolsarás para hacerlo funcionar. Aquí te presentamos los más accesibles, que superan los 19 km/l en rendimiento combinado y que hoy están a la venta (son modelos 2015, excepto los que indican lo contrario).

SI NO PODEMOS ACCEDER A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS, DEBEMOS BUSCAR UN VEHÍCULO CON UN MOTOR PEQUEÑO Y CUYO RENDIMIENTO DE COMBUSTIBLE SEA MAYOR A 15 km/l A NIVEL DEL MAR

POR PRECIO

MARCA	MOTOR	RENDIMIENTO*	PRECIO**
1 Chevrolet Matiz	L4 1.0 litros/65 hp	19.46 km/l	$97,900
2 Chevrolet Spark	L4 1.2 litros/ 81 hp	20.92 km/l	$123,000
3 Ford Ikon	L4 1.6 litros/ 98 hp	20.5 km/l	$195,900
4 Toyota Yaris	L4 1.5 litros/ 103 hp	19.1 km/l	$178,200
5 Volkswagen Vento (gasolina)	L4 1.6 litros/ 105 hp	19.2 km/l	$187,100
6 SEAT Ibiza Blitz	L4 1.2 litros turbo/105 hp	20.8 km/l	$201,900
7 Smart ForTwo	L2 1.0 litros turbo/ 84 hp	20.4 km/l	$201,900
8 Volkswagen Polo	L4 1.2 litros turbo/ 105 hp	20.28 km/l	$209,060
9 Volkswagen Vento TDI	L4 1.6 litros turbo/ 105 hp	24.5 km/l	$213,600
10 Toyota Prius (híbrido)	L4 1.8 litros + eléctrico/ 134 hp combinado	21.10 km/l	$ 337,700
11 Honda CR-Z 2014 (híbrido)	L4 1.5 litros + eléctrico/ 130 hp combinado	21.20 km/l	$344,900
12 Honda Civic Hybrid 2013	L4 1.5 litros + eléctrico/ 110 hp combinado	23.29 km/l	$361,900

[1] En el DF esta especificación indicada por la marca puede disminuir aproximadamente 30%, según las condiciones de manejo.

* De acuerdo con las especificaciones indicadas en la ficha técnica.
** El precio indicado es el más accesible de la gama.

El promedio de rendimiento que ofrecen los autos más vendidos del país oscila entre los 16 y 18 km/l. Al superar este promedio, estos vehículos suponen un rendimiento de combustible excepcional.

POR RENDIMIENTO

MARCA	MOTOR	RENDIMIENTO*	PRECIO**
1 Volkswagen **Vento TDI**	L4 1.6 litros turbo/ 105 hp	24.5 km/l	$213,600
2 Honda **Civic Hybrid 2013**	L4 1.5 litros + eléctrico/ 110 hp combinado	23.29 km/l	$361,900
3 Honda **CR-Z 2014 (híbrido)**	L4 1.5 litros + eléctrico/ 130 hp combinado	21.20 km/l	$344,900
4 Toyota **Prius (híbrido)**	L4 1.8 litros + eléctrico/ 134 hp combinado	21.10 km/l	$337,700
5 Chevrolet **Spark**	L4 1.2 litros/ 81 hp	20.92 km/l	$123,000
6 SEAT **Ibiza Blitz**	L4 1.2 litros turbo/ 105 hp	20.8 km/l	$201,900
7 Ford **Ikon**	L4 1.6 litros/ 98 hp	20.5 km/l	$195,900
8 Volkswagen **Polo**	L4 1.2 litros turbo/ 105 hp	20.28 km/l	$209,060
9 Smart **ForTwo**	L2 1.0 litros turbo/ 84 hp	20.4 km/l	$201,900
10 Chevrolet **Matiz**	L4 1.0 litros/65 hp	19.46 km/l	$97,900
11 Volkswagen **Vento (gasolina)**	L4 1.6 litros/ 105 hp	19.2 km/l	$187,100
12 Toyota **Yaris**	L4 1.5 litros/ 103 hp	19.1 km/l	$178,200

* De acuerdo con las especificaciones indicadas en la ficha técnica.
** El precio indicado es el más accesible de la gama.

Fuente
Con información de las armadoras.

Celebraciones de fin de año

Un consumo de energía racional y seguro

Por: **Fide y CFE**

Las festividades decembrinas han llegado. Por ello, el **Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica** (FIDE) y la **Comisión Federal de Electricidad** (CFE) te comparten algunos consejos prácticos para evitar un alza desmedida en tu consumo eléctrico y para disminuir los riesgos de accidentes asociados con los adornos navideños del hogar

Las festividades decembrinas están acompañadas de todo tipo de tradiciones, desde aquellas que llaman al recogimiento espiritual hasta las que son una invitación al festejo y el regocijo. Una de las más características y entrañables es el decorado de interiores y exteriores con adornos luminosos.

Como es fácil imaginar, durante esta época se registra un importante incremento en el consumo de energía en los hogares, relacionado con el uso de aparatos eléctricos y series de luces navideñas, pero también con hábitos poco eficientes de los usuarios al consumir energía.

Por ello, es importante tomar en cuenta una serie de medidas para hacer un mejor uso de este recurso. No sólo eso, también conviene repensar estos malos hábitos para evitar accidentes fatales.

Para un consumo racional

Durante esta temporada, el uso de aparatos eléctricos y series de luces puede incrementar hasta 30% el consumo de energía eléctrica. Con el fin de que este aumento no se vea reflejado en la facturación, toma en cuenta estos consejos que proporciona el **Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica** (FIDE):

- **Para adornar exteriores**, asegúrate de que las luces decorativas sean las adecuadas
- **Las conexiones y enchufes** deben estar bien protegidos contra las inclemencias del tiempo
- **Utiliza** el mínimo de series posible
- **Prefiere las series LED**, pues consumen hasta 70% menos energía eléctrica que las series incandescentes
- **Enciende las series** sólo de las 19:00 a las 23:00 horas y usa, de preferencia, dispositivos automáticos de encendido y apagado
- **Desconecta las series** cuando no están en operación
- **No unas más de tres** juegos de series
- **Si sales de vacaciones**, deja activos sólo los interruptores necesarios. Es mejor desconectar todos los aparatos que no sean indispensables, para evitar el consumo de “vampiros” eléctricos

¿Luces incandescentes o LED?

Utilizar series y ornamentos que funcionen con tecnología de iluminación LED es una de las mejores alternativas para ahorrar durante esta época. No sólo porque consumen menos energía, sino porque su vida útil es mayor. Mientras las series y mangueras de luces con focos incandescentes duran de dos hasta dos y medio años, las que cuentan con focos LED tienen una vida útil de cinco a 10 años.

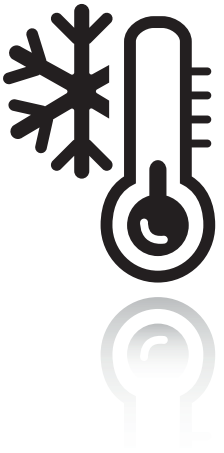
Para que te des una idea de su consumo eléctrico, te mostramos un comparativo del consumo de electricidad utilizada en series incandescentes frente al de LED y los ahorros obtenidos por su uso.

Diciembre sin frío

El aumento del consumo de energía durante esta temporada también puede deberse al uso de la calefacción, sobre todo en la zonas donde la temperatura desciende sensiblemente. Por ello, FIDE da las siguientes recomendaciones:

- **Adquiere** calentadores de ambiente con dispositivos de control automático
- **Sella** puertas y ventanas para conservar el calor al interior de los hogares y así evitar la sobreutilización de la calefacción
- **Proporciona** un aislamiento adecuado de techos, paredes, coladeras y lavabos

Por lo anterior, es importante asumir la responsabilidad individual para consumir de manera eficiente la energía eléctrica, pues además de incidir positivamente en la economía familiar al reducir el gasto en facturación, se tiene un impacto que incide en el medioambiente al contribuir a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Ahorrar energía eléctrica nos conviene a todos.



AHORROS POR EL USO DE LUCES LED

Adornos navideños	Consumo con luces incandescentes* (kWh)	Consumo con LED* (kWh)	Ahorro de energía en temporada decembrina (kWh)	Ahorro estimado por el uso de LED** ($)	Disminución del consumo por el uso de LED (%)
Árbol navideño con series de 300 luces (600 luces)	42	12	30	$ 26.65	72%
Adorno en exteriores con 2 mangueras de 600 luces (1,200 luces)	84	24	60	$ 53.32	72%
Totales	126	36	90	$ 79.97	72%

* Periodo comprendido de 36 días (del 1 de diciembre de 2014 al 6 de enero de 2015) por seis horas diarias promedio.
** Datos con base en Tarifa 1 de CFE para diciembre de 2014.

Una temporada sin accidentes

Todo uso de la electricidad implica algún riesgo. Durante esta época, la mayoría de los accidentes atendidos se deben a descuidos, como el uso de los artículos de mala calidad, instalaciones defectuosas o improvisadas, cables eléctricos pelones, sobrecarga en las extensiones, etcétera.

Se considera riesgo eléctrico todo acto susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas y cualquier dispositivo eléctrico, con potencial de ocasionar un daño suficiente para producir fenómenos de electrocución y quemaduras. Una vez producido el daño al cuerpo humano, este puede ocasionar una lesión permanente, pérdida de algún miembro y en algunos casos hasta la muerte.

LOS RIESGOS MÁS FRECUENTES EN NAVIDAD SON CORTOCIRCUITOS POR SOBRECARGA EN EXTENSIONES NAVIDEÑAS, INCENDIOS DE ÁRBOLES NAVIDEÑOS Y DESCARGAS ELÉCTRICAS CON LUCES NAVIDEÑAS DE EXTERIOR

Los riesgos más frecuentes en Navidad son cortocircuitos por sobrecarga en extensiones navideñas, incendios de árboles navideños y descargas eléctricas con luces navideñas de exterior. Para prevenirlos, la Comisión Federal de Electricidad te ofrece algunas recomendaciones muy sencillas, pero que pueden hacer la diferencia para que disfrutes de un fin de año con seguridad:

- **Revisa los cables** de las luces del árbol y de los adornos navideños que coloques al interior o exterior de tu hogar. En caso de detectar alguna avería en el cable conductor de electricidad (como los famosos "cables pelones"), sustitúyelo para evitar algún conato de incendio
- **Selecciona con cuidado** las luces para adornar tu árbol navideño o tu casa. Sólo compra aquellas que cumplan con la Norma Oficial Mexicana (NOM). Si ya tienes series, antes de colocarlas revisa que no tengan alguna parte desgastada o fundida
- **Es muy importante** que evites conectar varias series en una sola extensión. Así evitarás sobrecargas que puedan ocasionar cortocircuitos o que fundan tus demás aparatos
- **Si tienes** tapetes o alfombras, evita pasar las extensiones de luz por debajo de estos, ya que suelen calentarse y en ocasiones provocar incendios con consecuencias irreparables
- **Si el árbol** navideño es natural, cuida que no se seque, ya que son más vulnerables a un incendio
- **Evita** sobrecargar una tableta de cortacorriente con más de tres juegos de luces conectados
- **Recuerda** apagar las luces decorativas y el árbol navideño antes de ir a dormir. Además de garantizar la seguridad de tu familia, la medida también implica un ahorro de luz significativo
- **Si las series** de luces se instalan en el exterior del hogar, procura que las clavijas tengan una cubierta, para protegerlas de los cambios de temperatura (lluvia, frío y calor) y su desgaste
- **Es importante** que las series no tengan contacto con metales, para evitar que se conviertan en una fuente de electrocución

También te ofrecemos algunas recomendaciones para evitar accidente de niños:

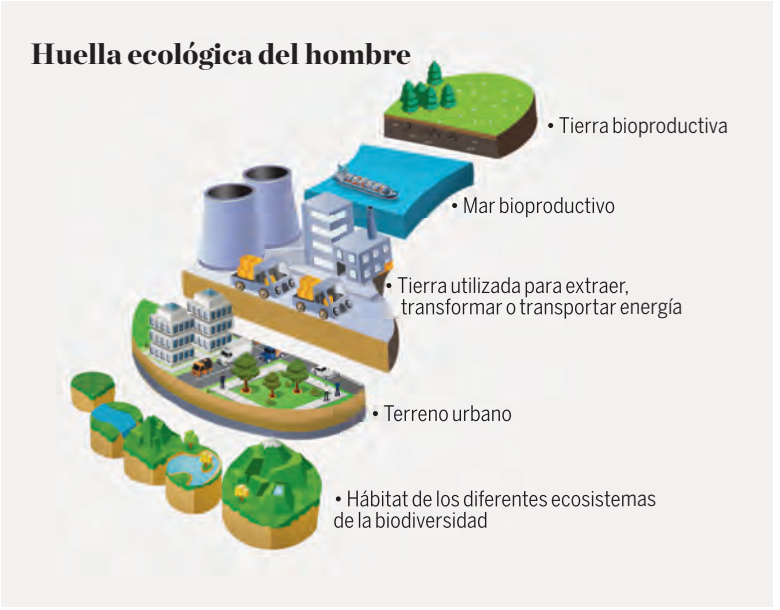
- **Procura que los cables** no se encuentren a su alcance, con el fin de evitar que los jalen y provoquen un cortocircuito
- **Coloca las luces** fuera de su alcance para que no traten de meterlas a su boca

Estos sencillos consejos te ayudarán a prevenir accidentes graves e irreparables, y permitirán que esta temporada esté consagrada sólo a las celebraciones.

La huella del consumo

Para que alguien pueda salir a correr en Nueva York con unos tenis hechos en Vietnam, comer aguacate mexicano en Tokio, llevar a sus hijos a la escuela en coche o comer un corte de carne en la Ciudad de México importado de la pampa Argentina, hay alguien más que paga un costo que no se cuantifica en dinero: la Tierra

La huella ecológica es un indicador para evaluar el impacto de la actividad humana sobre el medioambiente, considera la explotación de recursos naturales, el consumo de energía, la emisión de gases contaminantes y la producción de residuos. Este concepto busca evidenciar que el desmedido consumo humano actual excede la suficiencia del paneta como proveedor, al sobrepasar su capacidad de regenerarse. La unidad de la huella ecológica es la Hectárea Global (HG), porque mide la "extensión de planeta" necesaria para regenerar lo consumido por los seres humanos; como sabes, el territorio se utiliza para muy diversos fines:



Huella de carbono

El dióxido de carbono (CO_2) es producido por los seres vivos por el simple hecho de existir, y por otros procesos químicos e industriales es uno de los gases que recubren la Tierra (la atmósfera) para contribuir a que la temperatura del planeta sea apta para la vida. Pero el exceso de este y otros gases acentúa el efecto invernadero (GEI) al bloquear la emisión de calor hacia el espacio, lo que provoca un aumento en la temperatura terrestre, lo que conocemos como calentamiento global. Este desequilibrio natural se originó con la Revolución industrial en el siglo XIX, y ha ido creciendo hasta la fecha, a pesar de las medidas para mitigar su impacto.

La huella de carbono se utiliza para medir la cantidad de GEI emitidos, de manera directa o indirecta por la mano del hombre, ya sea un país, una empresa o un individuo. Su parámetro es el índice PCG (potencial de calentamiento global), que mide el calor que puede ser retenido por un gas de efecto invernadero en comparación con el dióxido de carbono; se suele calcular para lapsos de 20, 100 o 500 años. Por ejemplo, el PCG para 100 años del metano es 25, lo que supone que la emisión de 1 tonelada de metano es equivalente en calor retenido a la emisión de 25 toneladas de toneladas de CO_2. El PCG de los óxidos de nitrógeno (NO_x) es aún mayor: 298.

Para reducir la huella de carbono —y, como verás, también la hídrica— no sólo las empresas deben preocuparse por mejorar sus procesos, todos y cada uno de nosotros como consumidores tenemos la obligación moral (y en algunos casos legal) de evitar el gasto superfluo de energía. ¿Cómo? Hay que comenzar por reducir, reciclar y reutilizar —las famosas tres "R"— en lo posible aquello que consumas: apaga la luz y los aparatos que no utilices, cierra el agua, recicla la basura y evita adquirir productos que no necesitas, pues a fin de cuentas, no sólo sufre tu bolsillo, también el planeta.

Huella hídrica

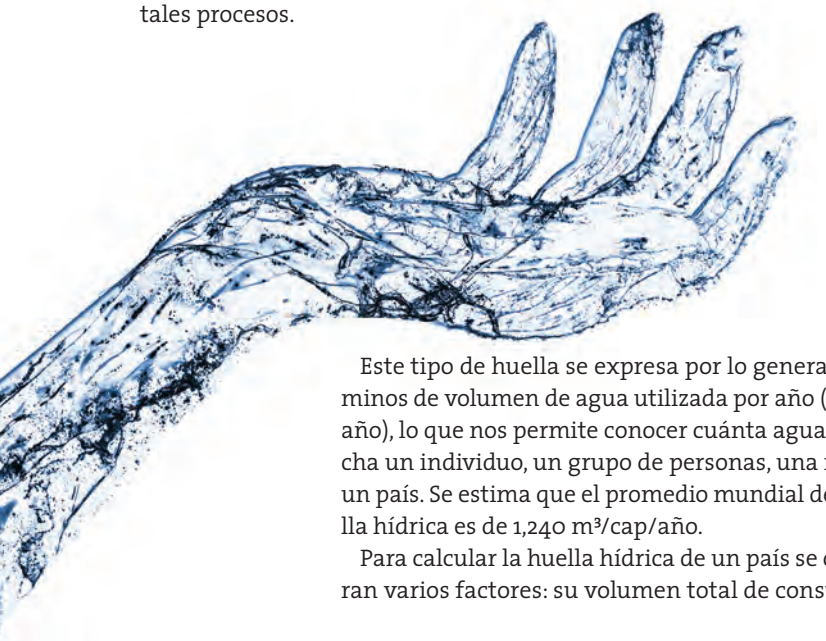
La importancia de la huella hídrica radica en el reconocimiento de que el impacto en los sistemas acuíferos, tales como la escasez y la contaminación del agua, son consecuencia del consumo humano; si se considera la producción y cadenas de distribución del agua en su totalidad, puede mejorarse la gestión de este impacto.

El agua virtual es la cantidad de agua utilizada durante los procesos de elaboración de un producto, mientras que huella hídrica (HH) es un término más amplio, pues considera toda el agua que consumimos en nuestra vida diaria: la que utilizamos para producir alimentos, en los procesos industriales y en la generación de energía, así como la que ensuciamos y contaminamos a través de tales procesos.

Contenido de agua virtual de productos comunes

Producto	Cantidad	Agua virtual
Playera de algodón	250 g	2,000 l
Hoja de papel A4	80 g/m^2	10 l
Microchip	2 g	32 l
Par de zapatos	Piel bovina	8,000 l
Taza de café	125 ml	140 l
Vaso de jugo de naranja	200 ml	170 l
Vaso de leche	200 ml	200 l
Huevo	40 g	135 l
Copa de vino	125 ml	120 l
Vaso de cerveza	250 ml	75 l
Tomate	70 g	
Hamburguesa	150 g	2,400 l

Fuente: WWF México. (2012). "Huella hídrica en México en el contexto de Norteamérica". Consultado el 3 de noviembre de 2014, en http://www.huellahidrica.org/Reports/AgroDer,%202012.%20Huella%20h%C3%ADdrica%20en%20M%C3%A9xico.pdf



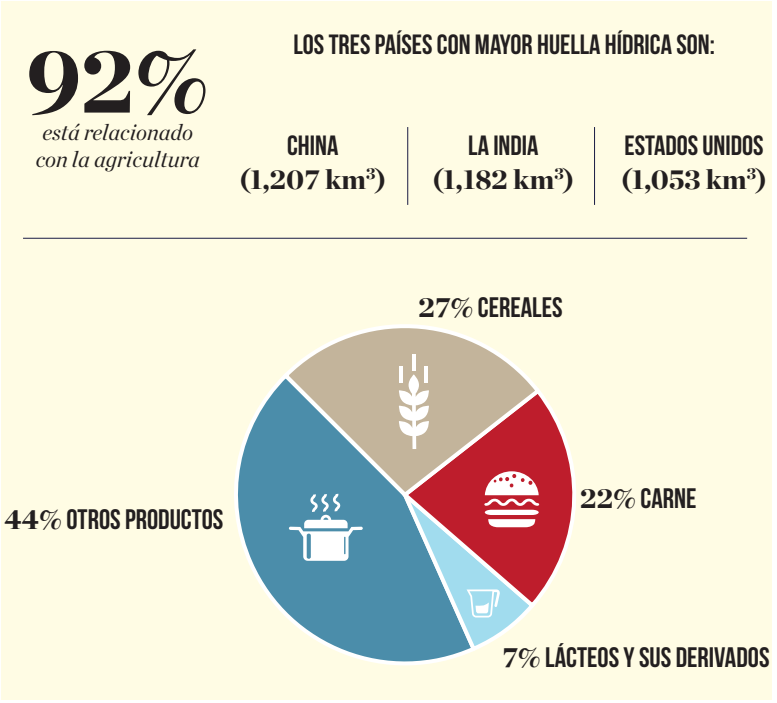
Este tipo de huella se expresa por lo general en términos de volumen de agua utilizada por año (m³/cap/año), lo que nos permite conocer cuánta agua aprovecha un individuo, un grupo de personas, una región o un país. Se estima que el promedio mundial de la huella hídrica es de 1,240 m³/cap/año.

Para calcular la huella hídrica de un país se consideran varios factores: su volumen total de consumo (riqueza), patrones de consumo (un país con una dieta alta en carne tendrá mayor huella hídrica que uno que consuma más pescado; asimismo, aquellos que consumen más productos manufacturados), el clima (las regiones más cálidas requieren más agua debido a su evaporación), y las técnicas agrícolas que utilicen.

Como es de esperarse, países con mayor huella hídrica suelen ser los más desarrollados.

En números:

La huella hídrica mundial se estima en 9,087 km³ al año.



Fuente: WWF México. (2012). "Huella hídrica en México en el contexto de Norteamérica". Consultado el 3 de noviembre de 2014, en http://www.huellahidrica.org/Reports/AgroDer,%202012.%20Huella%20h%C3%ADdrica%20en%20M%C3%A9xico.pdf

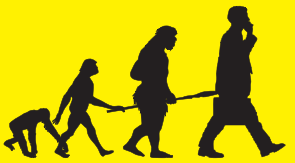
La punta del iceberg

Todos conocemos la importancia de ahorrar el agua del suministro doméstico, para que las ciudades puedan seguir siendo abastecidas. Sin embargo, el agua que consumimos en el hogar corresponde sólo a 4% del agua que se consume en el mundo (5% en México), el 96% restante la consumimos de manera indirecta, es decir que es "tragada" durante todos aquellos procesos que hicieron posible que un producto o servicio llegara hasta nuestras manos.

Consumo en México

La huella hídrica de México ocupa el octavo lugar a nivel mundial —es el onceavo país más poblado— con 197,000 hm³, y el lugar 49 en cuanto a consumo per cápita anual con 1,385 m³ por habitante. Casi la mitad (42%) de la comida que se consume en México es importada, mientras que 67% de los productos industriales que consumimos son externos.

El 86% de la huella hídrica de un mexicano corresponde a alimentos y bebidas, 6% a otros productos pecuarios (como ropa y zapatos de algodón y/o cuero), 3% a productos indutrializados y sólo 5% a consumo doméstico, es decir que de cada 100 litros de agua que consumimos, sólo cinco los utilizamos de manera directa.



PERIODO ATROPOCENO,

LA HUELLA HUMANA ES TAN PROFUNDA QUE HA DADO NOMBRE A NUESTRA ERA[3]

El pasado mes de octubre la era geológica en que vivimos fue bautizada de manera oficial por la Comisión Internacional de Estratografía —el mayor grupo científico dentro de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas (IUGS), formada por geólogos, biólogos, químicos, arqueólogos y antropólogos de universidades de todo el mundo— como periodo Antropoceno, época en la cual la influencia colectiva humana domina el estado del planeta, alterando su equilibrio, en especial el de su clima.

Según la comunidad científica, nuestro planeta se aproxima a un colapso medioambiental inminente e irreversible si no se toman pronto las medidas adecuadas. La vida en la Tierra se encuentra inmersa en su sexta extinción masiva, y no debido a catástrofes naturales.

El Holoceno, periodo que se había mantenido durante los 12,000 años anteriores, llegó a su fin para dar paso a una era en la cual por primera vez, debido a la acción directa de una sola especie, se han generado alteraciones ambientales entre las que se incluyen el calentamiento global, la acidificación de los océanos y la difusión de zonas muertas oceánicas. Los cambios en la biosfera incluyen la pérdida de hábitat, la depredación, las invasiones de especies, la erosión y el transporte de sedimentos asociados con una variedad de procesos, incluidos la agricultura, la urbanización, los cambios en la composición química de la atmósfera, los océanos y los suelos, con perturbaciones significativas en los ciclos de elementos como el carbono, el nitrógeno, el fósforo y diversos metales.

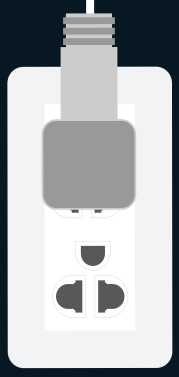
[3] Lee Billings. (31 de octubre de 2014). "Embracing the anthropocene". Seed. Consultado el 3 de noviembre de 2014, en http://seedmagazine.com/content/article/embracing_the_anthropocene/

Fuentes

· Global Footprint Network. (24 de noviembre de 2009). *Ecological footprint atlas 2009*. Consultado el 3 de noviembre de 2014, en http://www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2009.pdf
· Huella de carbono. (2009). "Qué es huella de carbono". Consultado el 3 de noviembre de 2014, en http://www.huellacarbono.es/apartado/general/huella-de-carbono.html

Cultura del derroche

La energía sólo se transforma



Las luces están encendidas y no hay nadie en la habitación; el celular está conectado toda la noche; la calefacción está en funcionamiento, pero las ventanas están abiertas. Comprar, usar, tirar; desperdiciar parece ser el ciclo del consumo. Nuestros hábitos, pero, sobre todo nuestra manera de concebir el derroche, serán decisivos en la sostenibilidad del planeta

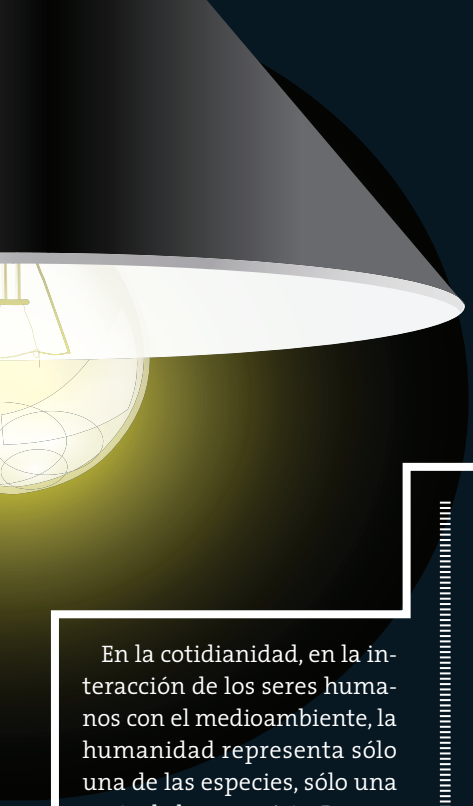
Al final, incluso nuestras cosas más queridas terminan en la basura. Los deseos, las necesidades, nuestros hábitos e impulsos, cuitas y apetitos, las dudas, aquello que añoramos y luego ya no, palpitan en lo que desechamos. Cuando nos detenemos a observar todo lo que "ya no sirve", también vislumbramos que el trabajo y el dinero son parte de ese cementerio.

Hoy, pareciera que el éxito consiste en deshacernos de algo y comprar cosas nuevas. Entre más rápido cambiemos los electrodomésticos, compremos el último *gadget* o renovemos el guardarropa o los muebles, nuestro estilo de vida de pronto adquiere esa aura del triunfo. El capitalismo consiste en este modelo circular de producción–consumo–desecho, y quizá nada escape de él, pero en la actualidad su ritmo se ha acelerado.

Cuando nos deshacemos de algo, pensamos que ya no tiene utilidad y termina en la basura. Esta es nuestra cultura del derroche. Pero cuando lo hacemos, está en juego una compleja formación de valores. El desperdicio desempeña un papel principal en los valores económicos, pero también en los culturales.

En la era de los capitales multinacionales no hay espacio para la pérdida; la lógica debe ser la ganancia. Pero al tratarse de valores culturales, la pregunta que surge es si la ética adquiere un valor económico. Un ejemplo es el reciclaje, en el que las opiniones oscilan entre el costo-beneficio económico y el costo-beneficio "moral" de hacerlo. A fin de cuentas, el mismo concepto económico para dos posturas distintas. ¿Qué privilegiar? ¿El dinero? ¿Los valores éticos? Ya sabemos la respuesta. Y, sin embargo, funcionan en conjunto.

La idea de que los desechos son el final del valor (ético y económico) se está modificando. Las compañías dedicadas al manejo de desechos o las iniciativas para eficientar los recursos energéticos nos muestran que cultura y economía se implican una a la otra. Un ejemplo: *La Fuente* de Marcel Duchamp es la evidencia de que la "basura" puede ser bella. Así, entender el desperdicio como algo negativo es mirarlo de soslayo.



En la cotidianidad, en la interacción de los seres humanos con el medioambiente, la humanidad representa sólo una de las especies, sólo una parte de lo que existe. Por eso nuestros hábitos son tan importantes. Deshacernos de cosas, relegarlas al olvido o al bote de la basura es una forma cotidiana de experimentar la pérdida y nos permite "ordenarnos", "limpiarnos". Así construimos nuestra relación con el mundo y con los otros. Cambiar la manera en cómo lidiamos con el derroche, también es modificar la forma en cómo nos relacionamos con nuestra subjetividad. Es decir, estamos unidos de forma irremediable a aquello de lo que deseamos deshacernos o de lo que queremos escapar.

Dado que el desperdicio tiene un carácter temporal, también es acumulativo, y por lo tanto, histórico. Es casi inevitable, entonces, pensar en un futuro apocalíptico donde el derroche sea la encarnación de la maldad. al mirarlo así, surgen ideas redentoras que pretenden salvarnos con su universalización del "verde" y el "eco". Sin embargo, el fenómeno del derroche y su análisis deben tomar en cuenta no sólo su carácter económico o ético, sino también simbólico, histórico y hasta lingüístico.

BASURA TECNOLÓGICA

Los países en vías de desarrollo se han convertido en el basurero del primer mundo. Cada año, 50 millones de toneladas de aparatos electrónicos son transportados —la mayoría de manera ilegal— a Guiyu, en China, y Agbogbloshie, en Ghana. Ello se debe a la obsolescencia de estos electrónicos: compramos nuevos aparatos a un ritmo avasallador, mientras que tiramos los viejos —incluso si todavía sirven—. La nueva tecnología hace que el viejo teléfono o *gadget* nos parezcan inservibles. Además, algunos productos no duran tanto como deberían, o, como en el caso de las impresoras, resulta más fácil comprar una nueva que adquirir un tóner —algunas veces más caro que la misma impresora—. De toda la basura electrónica generada en el mundo en un año, sólo 13% es reciclada. Para 2017, se estima que serán 65 millones de toneladas anuales. Parte de la solución involucra reusar los materiales. Por ejemplo, una televisión LCD tiene más de 250 tornillos; para retirarlos son necesarios más de 15 tipos de desarmadores. La Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) afirma que de un millón de teléfonos celulares pueden rescatarse 23 kilogramos de oro, 250 de plata, 10 kilogramos de paladio y casi 1,000 kilos de cobre. Por otra parte, la industria desempeña un papel determinante "obligarnos" a reemplazar productos viejos con los nuevos. Estos son algunos ejemplos:

TELÉFONO CELULAR

Los productores de teléfonos permiten cambios a precios muy baratos. La compañía que te brinda el servicio tiene planes que subsidian el costo del teléfono si firmas un contrato con ellos. Esto lleva a que los consumidores sustituyan sus teléfonos cuando aún sirven.

FALLAS EN HARDWARE

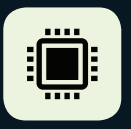
Un reporte de Square Trade muestra que 24% de las *laptops* fallará en los primeros tres años.

NUEVA TECNOLOGÍA

El cambio de televisión analógica a digital nos ha obligado a deshacernos de millones de televisores que todavía funcionan.

IMPRESORAS DESECHABLES

Las compañías de impresoras ganan más dinero al vender una nueva que vendiendo el tóner. De ahí que vengan "gratis" en la compra de una computadora. Incluso, como consumidores preferimos comprar una nueva que repararla.



ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

Muchas computadoras no pueden mantenerse al día de las actualizaciones, por razones de memoria o velocidad del procesador. Estas actualizaciones nos obligan a comprar nuevas computadoras que sean apropiadas para el nuevo software.

BATERÍAS IRREEMPLAZABLES

Algunos electrónicos tienen baterías recargables, pero con el paso del tiempo es necesario sustituirlas. Algunas veces el proveedor puede hacerlo, pero es necesario enviar el aparato; otras ocasiones, será necesario recurrir a un experto. La mayoría prefiere comprar uno nuevo. Compañías como Apple hacen esto, pues con frecuencia lanzan nuevos electrónicos con ligeras mejoras.

Recursos ¿ilimitados?

Hasta la invención de la máquina de vapor, el carbón, la leña y otros combustibles sólo servían para generar energía calorífica útil para calentar o cocinar. No obstante, el invento convirtió esa energía en energía física. Una nueva era de progreso se abría al mundo: el carbón eficientó el trabajo, y a ello siguió el aumento de la productividad y la riqueza.

La capacidad humana para encontrar fuentes de energía más grandes y eficientes está relacionada con el desarrollo económico. Baste este ejemplo: el consumo de energía en 1975 era 30 veces mayor que un siglo antes.

El uso del carbón encontró un lugar en el modelo capitalista de consumo. A su alrededor surgió una nueva cultura de uso de la energía, y desempeñó un importante papel en el mejoramiento de las condiciones de vida y en el poderío de las naciones.

La dinámica capitalista se aceleró, y la invención del motor de combustión significó el fin de la era del carbón y el paso a la del petróleo. Nuevos estilos de vida y formas sociales surgieron; los medios de transporte se abarataron y los productos llegaron más lejos en menos tiempo.

Sin embargo, en los últimos años hemos sido testigos de una escalada en los precios del petróleo. Los analistas sugieren que se trata de un desajuste entre oferta y demanda, lo que genera especulación. Aunado a ello, cada vez se reafirma más la hipótesis del "techo del petróleo": un límite en la capacidad de oferta para una demanda que crece de forma vertiginosa, no sólo por los bienes consumidos, sino también por los hábitos que ponemos en acción al hacerlo. Esto es, los recursos como el petróleo no son infinitos, aunque también es cierto que se descubren nuevos yacimientos y formas de extracción.

Nuestro planeta consume actualmente **12,000** millones de barriles de petróleo diarios

Desde mediados del siglo XX, las fuentes de energía disponibles no han cambiado mucho: carbón, petróleo, gas natural, energía hidroeléctrica, energía nuclear y energías renovables. El petróleo representa 35% del consumo energético en el mundo; el carbón es el 25%; el gas natural, 21%; la biomasa, 10%; la energía nuclear, 6%, y las energías renovables, 3%.

La sustitución del petróleo por energías renovables es lenta, y la tendencia continúa. Para 2035, la International Energy Agency estima una pequeña reducción en el uso de combustibles fósiles y un ligero aumento de energías limpias: para el petróleo, 33%; carbón, 27%; gas natural, 26%; energías renovables, 9%; energía nuclear, 5%.

En el ámbito medioambiental, la meta de controlar el incremento de la temperatura en 2 °C tampoco es satisfecha; por el contrario, según proyecciones de la misma agencia, el aumento será de 3 °C.

El siglo en que vivimos es un hito en la historia de la humanidad. Nos enfrentamos a la insostenibilidad del modelo energético actual, y ello no sólo involucra la búsqueda de mejores y más eficientes fuentes de energía, sino un cambio en nuestros valores culturales y hábitos que nos permitan mantener nuestro estilo de vida, sin pagar el alto costo de una catástrofe.

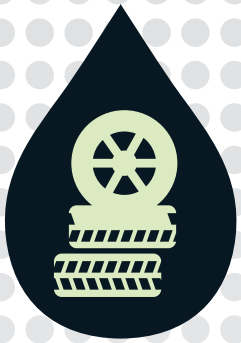
Física para consumidores

Combustibles baratos y aparentemente interminables han generado malos hábitos energéticos, sobre todo en países ricos.

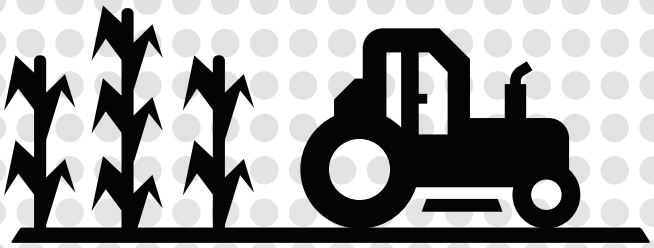
Si miramos con atención, la energía está en todos lados, y en todos ellos la energía se pierde, se disipa, se evapora. Ante la evidencia de insostenibilidad hay, entre otras, dos opciones principales: producir más energía o usar menos. Sin embargo, por una simple ley de la termodinámica, nunca podremos utilizar 100% de la energía producida. Siempre hay una pérdida en la transformación del combustible en trabajo, pero los avances científicos pueden recortar esta brecha.

El calor que liberan las computadoras; la luz que mantenemos encendida; el cargador del teléfono, todo es pérdida de energía. Pero no existe una solución única para todos estas formas de desperdicio. Así, estamos ante una modificación cultural, económica y social. Es cierto que necesitamos buscar nuevos recursos, pero también debemos sacarles el mejor provecho, al tiempo que ajustamos nuestros hábitos.

Signos de dependencia[1]



80%-95%
del transporte funciona con productos derivados del petróleo



99%
de lo que comemos está relacionado con el petróleo o el gas usado para fertilizantes, química, labrado, cultivo de la tierra y distribución

50%-75%
del petróleo producido se destina al transporte

El petróleo es la principal fuente de energía del planeta y representa **36.4%** de toda la energía

95%
de los bienes en las tiendas llegan ahí utilizando petróleo

[1] Ente Vasco de la Energía. (2008). El petróleo y la energía en la economía. Consultado el 16 de octubre de 2014, en https://www.euskadi.net/r51-19220/es/contenidos/informacion/estudios_publicaciones_dep/es_publica/adjuntos/petroleo_y_energia.pdf

Fuentes

- Hawkins, Gay y Stephen Muecke. (2003). *Culture and Waste: The Creation and Destruction of Value*. Oxford: Rowman & Littlefield.
- Himanshu Sareen, Icreon. (22 de marzo de 2013). "How to Combat Tech Obsolescence". *Wired*. Consultado el 12 de octubre de 2014, en http://www.wired.com/2013/03/how-to-combat-tech-obsolescence/
- Hutchinson, Alex. (s. a.). "10 Smart Ways We Could Stop Wasting Energy". *Popular Mechanics*. Consultado el 16 de octubre de 2014, en http://www.popularmechanics.com/science/energy/efficiency/10-smart-ways-we-could-stop-wasting-energy#slide-1
- International Energy Agency. (2013). *World Energy Outlook*. Consultado el 12 de octubre de 2014, en http://www.iea.org/media/executivesummaries/WEO_2013_ES_English_WEB.pdf
- Jefferies, Duncan. (2 de abril de 2014). "50 m tonnes of e-waste generated every year – and it is increasing". *The Guardian*. Consultado el 16 de octubre de 2014, en http://www.theguardian.com/sustainable-business/50m-tonnes-ewaste-designers-manufacturers-recyclers-electronic-junk
- World Wildlife Fund. (s. a.). "Wasting Energy". World Wildlife Fund. http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/cause/wasting_energy_eff/

EXPOSICIÓN

Electrópolis

Museo Tecnológico de la Comisión Federal de Electricidad (Mutec)

En esta exposición permanente podrás adentrarte en el mundo de la electricidad de una forma divertida. Conoce su historia y los inventos que han cambiando al mundo de boca de sus autores. Explora La Ciudad Eléctrica para entender cómo se genera, transmite y distribuye la electricidad en las ciudades, además de conocer algunos de los recursos de energía alternativa.

Abierto de lunes a domingo de 9:00 a 17:00 h
Entrada gratuita
Avenida Grande del Bosque s/n 2.ª Sección del Bosque de Chapultepec, Del. Miguel Hidalgo, México, DF
http://bit.ly/Mutec

CINE

No Impact Man

(EUA, 2009)

Dirección: Laura Gabbert, Justin Schein

Este documental cuenta la historia de Colin, su esposa Michelle y su pequeña hija, una familia que durante todo un año trata de hacer su vida en Nueva York de una forma sustentable, causando cero impacto en el ambiente. La aventura no es fácil y los lleva a descubrir el daño que causamos a la Tierra al mantener un estilo de vida insostenible, defendido y compartido por millones de personas alrededor del mundo.

Una verdad incómoda

(EUA, 2006)

Dirección: Davis Guggenheim

Narrada por el exvicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, esta cinta explora la evidencia científica disponible sobre los gases de efecto invernadero. Discute sus aspectos políticos y económicos, así como las consecuencias que sufriremos si nuestra producción de contaminantes no es drásticamente reducida. Este multipremiado documental busca concientizarnos sobre el riesgo latente del cambio climático, y enfatiza que parte de la solución es el ahorro y uso de energías renovables.

La última hora

(EUA, 2007)

Dirección: Leila Conners Petersen y Nadia Conners

Esta película ofrece una mirada al estado actual del medioambiente en el planeta Tierra, además de un abanico de soluciones prácticas para ayudar a restaurar los ecosistemas del planeta. Narrado por Leonardo DiCaprio –quien también participó activamente en la creación de este proyecto–, el documental presenta datos aislados de catástrofes naturales, contaminación, desperdicio energético, extinción de especies y superpoblación humana como un rompecabezas que nos cuestiona sobre el futuro de la humanidad considerando su corta historia sobre la Tierra.

LIBROS

140 maneras de ahorrar energía en su casa, de Luis Lesur

Editorial Trillas, 2009

Cualquiera interesado en reducir las cuentas de electricidad y agua encontrará en estas páginas formas efectivas y claras sobre cómo optimizar su uso en el hogar. Desde cómo ahorrar agua al lavar, hasta la elección de aparatos adecuados a las necesidades de cada usuario, las ventajas de instalar un calentador solar o el empleo de luces con sensor de movimiento para eficientar al máximo el consumo energético.

Ecología, de Norma Cantoni

Editorial Albatros, Infantil, 2010 (Disponible en formato electrónico)

Un libro pensado para conocer, respetar y cuidar el medioambiente. Funciona como un acercamiento elemental a los temas de la ecología acompañado por datos sorprendentes ycon propuestas concretas para que los niños experimenten en situaciones de la vida diaria el cuidado de los hábitats de nuestro planeta.

Crea tus juguetes. Manualidades de reciclaje, de Marta Ribon Calabia

Editorial Algar, Infantil, 2013

Si bien el reciclaje ayuda a mejorar la calidad de vida del planeta, los juguetes de materiales reciclados ayudan a los niños a entender la importancia de estos procesos. Este libro de manualidades ha sido diseñado para que los niños aprendan a confeccionar sus propios artefactos, pues considera la creatividad como el motor del juego, volviendo a cada pieza una obra única que seconstruye con los materiales disponibles en casa, lo que da como resultado un juego único.

CALCULADORAS EN LÍNEA

Calculadora de facturación de la CFE

http://calculadora.cre.gob.mx

Se trata de una herramienta informativa que ilustra la facturación que realiza la Comisión Federal de Electricidad por el servicio de energía eléctrica en servicios para usuarios domésticos. Esta calculadora simplifica la aplicación del esquema actual de tarifas al consumo, facilitando su comprensión a los usuarios.

Electrocalculator

http://www.electrocalculator.com

Esta calculadora sirve como referencia para saber el gasto aproximado de cada uno de los aparatos y lámparas conectados a una red eléctrica doméstica. Los cálculos se pueden sacar en diferentes variantes de tiempo y consumo, así como por distintos aparatos, por lo que es necesario conocer el etiquetado energético de cada aparato y la tarifa que cobra la compañía de luz. Esta herramienta no considera ningún tipo de descuentos y, siendo una tabla para uso internacional, es necesario acotar el tipo de moneda e impuestos a generar.

Calculadora de costo de equipamiento para aprovechar la energía solar

http://bit.ly/Zsj5yJ

Esta herramienta sirve para que el consumidor doméstico se dé una idea general de cuánto le costaría el equipamiento de un sistema de producción eléctrica basado en energía solar, el espacio físico que requiere y la cantidad de CO_2 que dejaría de producir. Los precios son aproximados, en dólares y no incluyen la mano de obra, pero dan una idea de cómo las tecnologías sustentables están al alcance de los consumidores nacionales a precios accesibles, así como de su autosustentabilidad luego de cinco años.

JUEGOS EDUCATIVOS EN LÍNEA

Los guardianes de la electricidad
http://bit.ly/JuegaconWatto

Watto es un simpático guardián de la energía. Para ayudarle a cuidarla, juega y aprende en sus diferentes aventuras, que van desde carreras en autos, hasta laberintos. Encuentra cuentos, postales, actividades y videos para entender qué es y para qué sirve el ahorro energético en la vida diaria.

My Energy Smart Home
http://myenergysmarthome.eu/es/

Esta aplicación web para niños de 6 a 10 es un juego donde pueden aprender a tomar las mejores decisiones para construir una casa que ahorre energía. El juego funciona al responder las preguntas con base en la información que se contextualiza, facilitando la comprensión de las decisiones más acertadas en pro del cuidado de la energía.

Honoloko
http://bit.ly/honoloko

Es una isla similar al mundo real, y es un juego disponible en más de 26 idiomas realizado con el apoyo de Unesco. En Honoloko lo que hace tu personaje tiene consecuencias inmediatas en el entorno; el objetivo es tomar las mejores decisiones para cuidar la salud, el ambiente, fomentar el ahorro de energía y reducir la contaminación en el mundo.

Pequeños consumidores
EDICIÓN ESPECIAL ENERGÍA

Los Guardianes de la Energía

¡Únete al comando especial!

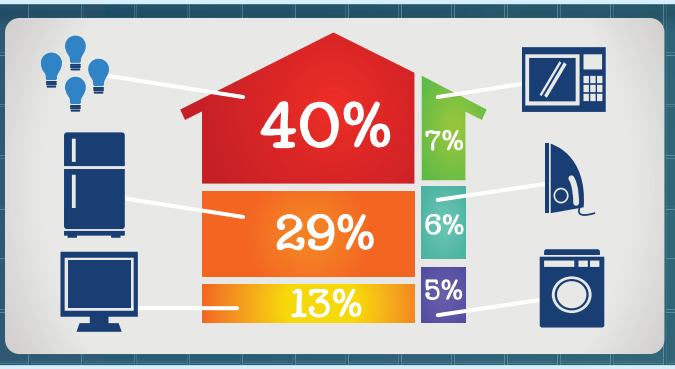
¿Sabías que cada watt que consumes se produjo en alguna planta de energía eléctrica que tuvo que quemar algún tipo de combustible?

La energía siempre nos cuesta, no nada más dinero, sino también al medioambiente; al desperdiciarla, pagamos y contaminamos más. Tú puedes ayudar a ahorrar patrullando la ruta de la energía

¡Apaga y desconecta ya!

Los más glotones

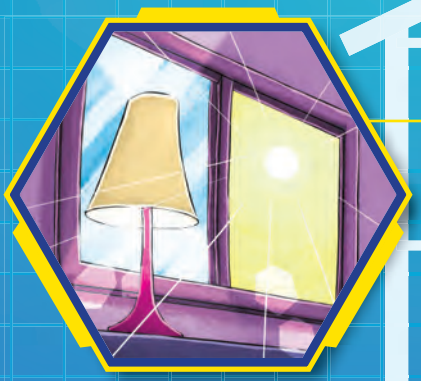
Así se distribuye el consumo energético en tu casa. Usa el gráfico para identificar a los que más consumen. ¡Corta el gasto donde más se gasta!



¡APAGA LA LUZ!

Guardián, encuentra y acaba con el despilfarro dando un rondín todas las noches:

- En cuartos donde no haya nadie
- Durante el día, no prendas la luz, mejor deja entrar al sol



¡CUIDADO CON LOS VAMPIROS!

Los aparatos que tienen foquitos prendidos todo el día no chupan sangre, sino luz y dinero, ¡puedes gastar hasta 10% más!

« Televisión y radio »

Apágalos cuando nadie en casa los esté viendo o escuchando. No olvides desconectarlos

« AIRE ACONDICIONADO

Si vives donde hace mucho calor, ¡cuidado!, porque este amigo es más gastalón que todos:

- Prendelo sólo cuando sea indispensable
- Mantén cerradas puertas y ventanas siempre que esté en operación

« Aspiradora »

Esta máquina es una tragacorriente. Trata de que se use más la escoba y menos a esta devoradora

« Plancha »

¡Es una acaparadora de energía! Al planchar no es necesario tenerla prendida todo el tiempo, planchen las últimas prendas cuando esté apagada

« EL SEÑOR REFRIGERADOR

Consume gran parte de la energía de una casa, trátalo bien:

- Saca lo que vas a comer y ciérralo de inmediato
- Para que enfríe bien, la parte trasera debe estar separada de la pared

« LA AMIGA LAVADORA

Asegúrate de que al usarla esté llena de ropa. Para secar la ropa aprovechen la luz del sol

« Energía sostenible

¿Sabías que hay fuentes de energía limpias e ilimitadas? ¿Y que hay aparatos que están diseñados para ahorrar lo más posible? Platica con tus papás acerca de la posibilidad de usar estas fuentes de energía y de ir cambiando los aparatos de casa por aquellos que estén hechos para consumir menos energía.

Fuentes

- Comisión Federal de Electricidad. (15 de septiembre de 2012). "Ahorro de energía". Consultado el 23 de septiembre de 2014, en http://bit.ly/1cSDKlz
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (23 de mayo de 2014). "Micrositio tu casa". Consultado el 23 de septiembre de 2014, en http://bit.ly/1stFUhe
- Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica. (29 de julio de 2014). "Folletos Eficiencia Energética". Consultado el 23 de septiembre de 2014, en http://bit.ly/1x8W4Pq
- García Soto, Carlos E., Procuraduría Federal del Consumidor. (7 de abril de 2008). "El ahorro de energía". Brújula de compra. Consultado el 23 de septiembre de 2014 en: http://bit.ly/1r5soAl

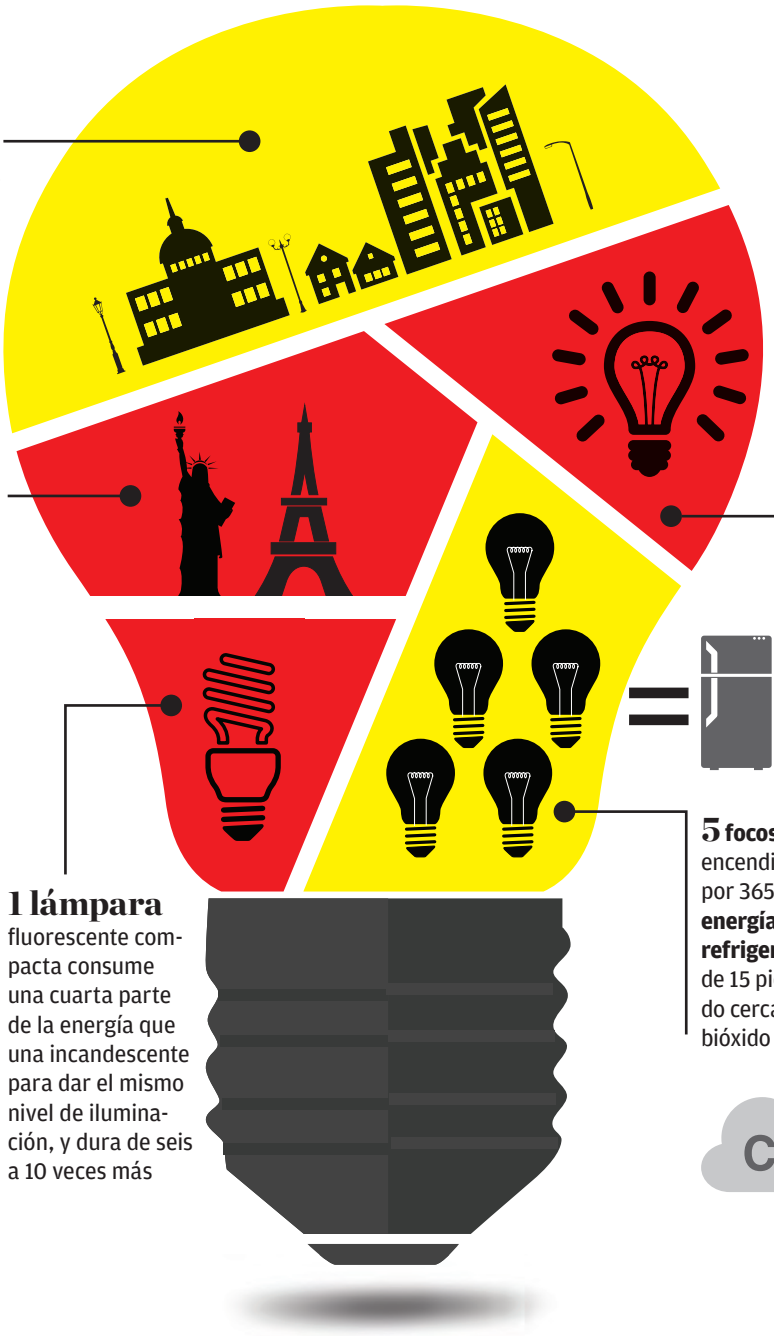
Gráfico: **Bruno Piña**

El fin de la lámpara incandescente

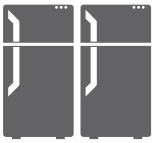
Gracias a la luz que generan las lámparas incandescentes a partir de la electricidad, la noche deja de ser tiempo de descanso obligado. La convivencia nocturna en las ciudades adquiere nuevas dimensiones, y la convivencia socioeconómica y las costumbres en los hogares se transforman

El foco o lámpara incandescente se comercializa desde **1880** y en pocos años se convierte en un elemento fundamental para la operación de las ciudades

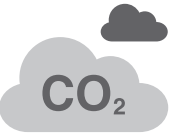
Nueva York y **París**, poco después de **1880**, son las primeras urbes con plantas eléctricas para alimentar circuitos de alumbrado público



19% de la generación de energía en el mundo tiene como fin la iluminación. Pasar de la bombilla a sistemas de iluminación más eficientes ahorraría 10% del consumo eléctrico mundial



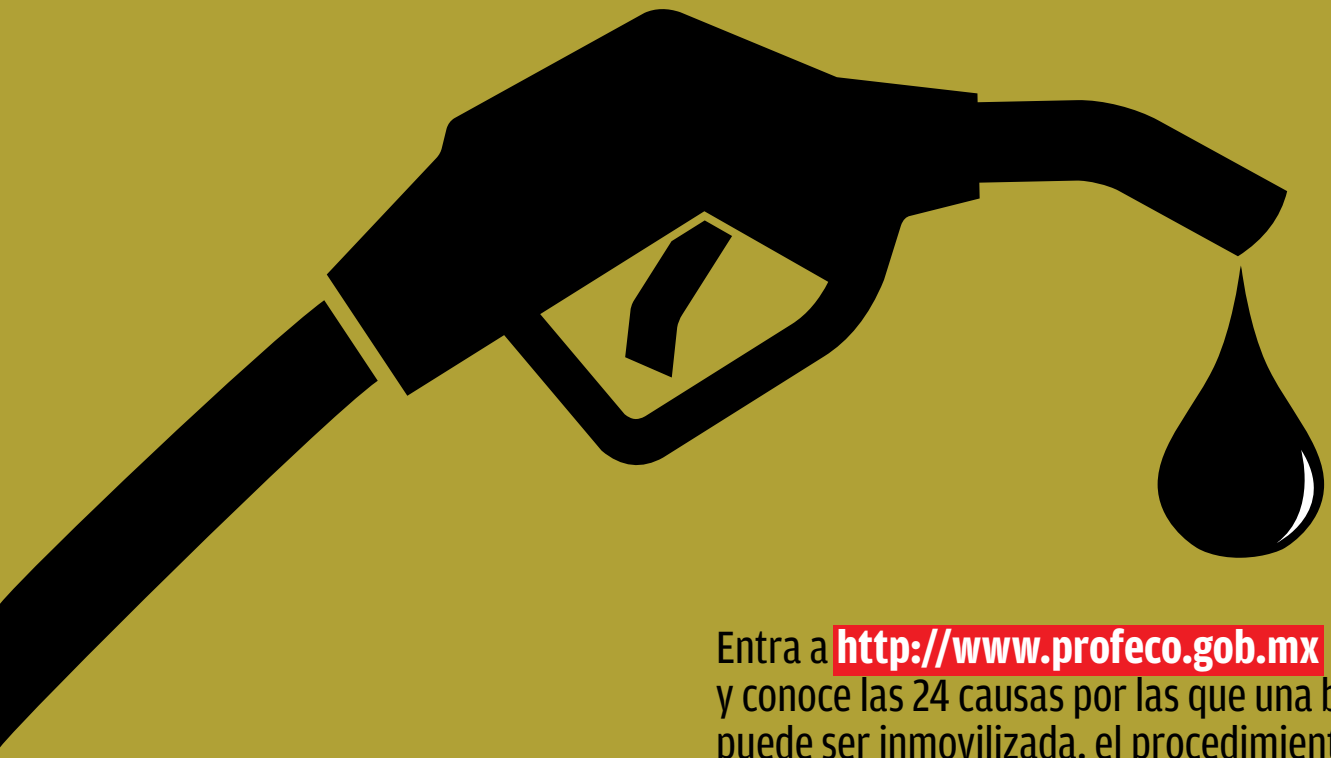
5 focos de **60 watts** encendidos por 10 horas por 365 días **consumen la energía** que utilizan **dos refrigeradores** eficientes de 15 pies cúbicos, emitiendo cerca de una tonelada de bióxido de carbono



1 lámpara fluorescente compacta consume una cuarta parte de la energía que una incandescente para dar el mismo nivel de iluminación, y dura de seis a 10 veces más

¿SABÍAS QUE EXISTEN

24 CAUSAS POR LAS QUE PROFECO INMOVILIZA UNA BOMBA DE GASOLINA?



Entra a **http://www.profeco.gob.mx**
y conoce las 24 causas por las que una bomba puede ser inmovilizada, el procedimiento de verificación que realizan nuestros inspectores en cada visita a las estaciones de servicio,
y el **Quién es Quién en los Combustibles,**
reporte semanal con el desempeño de gasolineras en todo el país.

QUIÉN ES QUIÉN EN LOS COMBUSTIBLES

SE SECRETARÍA DE ECONOMÍA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

PROFECO PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

MOVER MÉXICO

Regale afecto

todo el año

Aprovecha esta promoción:

Suscríbete por **$250**

y recibe hasta la puerta de tu casa

12 números por el precio de 10

Llama al **5516 6612** o **5212 0468** desde el DF y zona metropolitana
o al **01 800 468 8722** (larga distancia sin costo) para más información.

SE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

PROFECO
PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

MOVER MÉXICO